黔西南州贵广矿业有限公司
兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）

（建设规模：60 万 t/a）

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：黔西南州贵广矿业有限公司

环评单位：贵州中矿环保技术研究院有限公司

2024 年 3 月

打印编号：1706234490000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3o63ni
建设项目名称	黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）
建设项目类别	04--006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	黔西南州贵广矿业有限公司
统一社会信用代码	91522300MA6GX0GD00
法定代表人（签章）	肖柳国
主要负责人（签字）	韦晏洪
直接负责的主管人员（签字）	韦晏洪
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州中矿环保技术研究院有限公司
统一社会信用代码	91520198MACDTT4J9T

三、编制人员情况

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
魏焕奇	202 002		

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
魏焕奇	报告书编制		



统一社会信用代码
91520198MACDTT4J9T

营业执照

（副　本）（03--01）

名　　称	贵州中矿环保技术研究院有限公司
类　　型	其他有限责任公司
法定代表人	杨磊
经营范围	法律、法规、[illegible]决定规定禁止的不得经营，法律、法规、国务院[illegible]定应当[illegible]审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文[illegible]法律[illegible]国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体[illegible]经营。[illegible]项目：工程和技术研究和试验发展，自然科学研[illegible]验发展，环境保护监测，生态资源监测，环保咨询服务，技术[illegible]术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，资源再生[illegible]技术研发（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或[illegible]项目）许可项目：测绘服务，辐射监测[illegible]须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
注册资本	[illegible]万圆整
成立日期	2023年04月12日
住　　所	贵州省贵阳市贵阳国家高新技术产业开发区沙文镇白金大道3491号贵州科学城A4栋2-7号

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。



登记机关

2023　04　12
年　月　日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

姓　　名：魏焕奇

证件号码：

性　　别：

出生年月：

批准日期：2(8日

管 理 号：20)2



中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

姓名	魏焕奇	个人编号	1　　　　11		身份证号		
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	观山湖区	参保缴费	贵州中矿环保技术研究院有限公司	201107-202402	152	0
	失业保险	观山湖区	参保缴费	贵州中矿环保技术研究院有限公司	201108-202402	151	0
	工伤保险	观山湖区	参保缴费	贵州中矿环保技术研究院有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费(中断)	贵州中贵环保科技有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费(中断)	贵州中贵环保设计咨询有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	贵阳市市本级	暂停缴费(中断)	贵州省煤矿设计研究院有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2024-03-06

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。

（业务电子专用章）



建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 贵州中矿环保技术研究院有限公司 （统一社会信用代码 91520198MACDTT4J9T ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组） 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 魏焕奇 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 202　　　　　　)2 ，信用编号　　　　　），主要编制人员包括 魏焕奇 （信用编号　　　　　）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2024 年 1 月 26 日

承 诺 函

贵州省生态环境厅:

根据《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》的有关规定，我单位报送的《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响报告书》所有材料真实无误，承诺对材料的真实性负责。

报送的环境影响报告书不含涉及国家秘密、商业秘密、个人隐私以及涉及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定的内容。

公司名称（盖章）:

2024年 3月 6日

评价单位承诺函

贵州省生态环境厅：

我单位受黔西南州贵广矿业有限公司委托编制的《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响报告书》已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告书报贵厅审批。

我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

贵州中矿环保技术研究院有限公司

2024年3月6日

编制单位承诺书

本单位贵州中矿环保技术研究院有限公司（统一社会信用代码 91520　　　　　4J9T）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管单位或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》第九条规定的符合性变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位（公章）：贵州中矿环保技术研究院有限公司

2024 年 3 月 6 日

编制人员承诺书

本人魏焕奇（身份证件号码 ）郑重承诺：本人在贵州中矿环保技术研究院有限公司（统一社会信用代码 91520198MACDTT4J9T）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第_1_项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位终止的
6. 被注销后从业单位变更的
7. 被注销后调回原从业单位的
8. 补正基本情况信息

承诺人（签字）：魏焕奇

2024 年 3 月 6 日

关于办理环境影响报告书审批的
申 请

贵州省生态环境厅:

我公司**国保煤矿（兼并重组）**项目已委托贵州中矿环保技术研究院有限公司编制了《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响报告书》，现报贵厅审批。

黔西南州贵广矿业有限公司

2024年 3月 6日

授权委托书

贵州省生态环境厅:

我公司委托贵州中矿环保技术研究院有限公司编制《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响报告书》已编制完成。

现委托__________（身份证号：____________________）到贵厅办理《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响报告书》审批报件工作，请各主管部门办理相关手续为谢！

建设单位（盖章）:

2024年 3月 6日

目 录

概 述

1、项目特点及分析判定

根据贵州省能源局、贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室文件《关于黔西南州久丰矿业（集团）有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办（2014）39号），兴仁市新龙场镇国保煤矿属兼并重组矿井，由原兴仁县国保煤矿与原长顺县改尧镇金银煤矿、原金沙县新化乡石梯子煤矿三个煤矿兼并重组而成，兼并重组后保留国保煤矿，关闭长顺县改尧镇金银煤矿、金沙县新化乡石梯子煤矿。拟建生产规模为60万t/a。根据《关于调整（划定）黔西南州久丰矿业（集团）有限责任公司兴仁县新龙场镇国保煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（贵州省自然资源厅，黔自然资审批函（2020）502号），兼并重组后国保煤矿矿区范围由11个拐点圈定，开采深度由1600m～500m标高，矿区面积3.8694km^2。目前，兼并重组项目《初步设计》已经获得了贵州省能源局的审查批复（黔能源审（2020）142号）。

国保煤矿（兼并重组）矿区面积 3.8694km^2，开采深度+1600m～+500m 标高，规划生产能力为 60 万 t/a。矿井保有资源/储量 6308 万吨，设计资源/储量 3771 万吨，设计可采储 2767.1 万吨，服务年限 32.9a。环评要求禁采 19、26 号煤层后，矿井服务年限：20.41a。首采区设计可采储量 723.3 万 t，服务年限 8.6a。

2、评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令 2017 年第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》以及《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2023 年本）》，本项目属于 “四、煤炭开采和洗选业 06—煤矿开采”项目，应编制环评影响报告书；同时，国保煤矿位于国家规划煤炭矿区——贵州省普兴矿区总体规划范围内，需报贵州省生态环境厅审批。

为此，黔西南州贵广矿业有限于 2023 年 12 月委托我单位承担黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响评价工作。接受委托后，我单位即成立了环境影响评价小组，在熟悉工程设计资料文件，进行现场踏勘，收集相关资料，并委托具有监测资质的监测单位对项目区域环境现状进行补充监测，同时由建设单位开展了公众参与调查工作。根据项目特点，结合工程所在区域的环境特征，

按照国家及地方环境保护的有关规定、环境影响评价技术导则，我单位于 2024 年 2 月编制完成《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响报告书》，现呈报贵州省生态环境厅，敬请审查、审批。

在本次评价工作中，我们得到了地方各级生态环境保护管理部门、建设单位等的大力支持与帮助，在此一并感谢。

3、主要环境问题及影响

国保煤矿（兼并重组）评价区内主要环境保护目标为粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河、大洼小溪、尖山水库、村庄、耕地及林地等，采煤沉陷对井田范围内林地、耕地、河流、村庄及其饮用水井泉、道路基础设施等会产生一定的影响，评价根据影响程度提出了预防措施和生态恢复措施；其它重点为矿井水、瓦斯及煤矸石综合利用等问题，评价对此提出了相应的综合利用方案。

4、环评主要结论

国保煤矿（兼并重组）符合区域煤炭开发规划、区域经济发展规划，对当地社会、经济发展有积极作用，其建设是必要的。根据类比原煤、煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度不超过 1 贝可/克（Bq/g），不需要编制辐射环境影响评价专篇。

本项目组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；污染物排放总控指标要求已征得当地环保部门的同意和落实；项目建设对尖山水库的影响整体可控；矿井水、瓦斯、煤矸石等均要求进行综合利用；沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

因此，从环境保护角度分析，国保煤矿（兼并重组）的建设是可行的。

1 总　则

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

在对项目工程特征和周围环境质量与生态现状进行调查分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；通过对项目建设过程中和建成后可能造成的各种环境污染和生态环境影响的预测，分析和评价本工程开发建设对各环境要素影响的范围和程度；通过对项目工程设计拟采取的环境保护措施的分析和论证，从环保的角度进一步提出完善、可靠的污染防治方案，提出有效的生态环境减缓、恢复与补偿措施，保证各类污染物排放满足总量控制的要求，最大限度地减轻对生态环境的破坏；在影响评价、公众参与的基础上，从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价指导思想

（1）以国家和贵州省有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规范为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态矿区为目的，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征以及区域总体发展规划和环境功能区划，以科学、严谨、求实的工作作风开展评价工作。

（2）基于“清洁生产、达标排放、总量控制”的指导方针，充分论证项目污染防治措施与生态保护方案，使生产过程尽可能遵循循环经济的“减量、再用、循环”的原则，减少煤矸石和矿井水排放，采用绿色开采工艺，保护地下水资源，充分利用矿井水、煤矸石，节约和回收可利用资源，保护生态环境。

（3）该项目为煤炭资源开采建设项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统污染特征外，采煤沉陷引起的地下水和生态破坏是本项目的主要特点。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

（4）环评报告书的编制力求条理清晰、重点突出、论据充分、内容全面、客观地反映实际情况，评价结论科学准确，环保对策实用可行、可操作性强，从而使本次评价真正起到为项目审批、环境管理、工程建设服务的作用。

1.1.3 评价内容及重点

本次评价的重点是工程分析；生态环境影响预测与评价；地表水环境影响预测评价；地下水环境影响评价；项目污染控制措施的经济技术可行性分析和论证。并重点关注矿井开采后对矿区内生态环境、水环境的影响；分析预测对生态环境、地形地貌、水环境的影响，提出相应的污染防治和生态恢复措施。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

黔西南州贵广矿业有限公司，关于编制《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响报告书》的委托书，2023 年 11 月。

1.2.2 法律、法规

（1）、法律

1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日起施行；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2019 年 1 月 1 日起施行；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日修订；

4）《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日起施行；

6）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；

7）《中华人民共和国清洁生产促进法（修改）》，2012 年 7 月 1 日起施行；

8）《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；

9）《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 1 日起施行；

10）《中华人民共和国节约能源法》，2016 年 9 月 1 日起施行；

11）《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日起施行；

12）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；

13）《中华人民共和国煤炭法（2016 修正）》，2016 年 11 月 7 日；

14）《中华人民共和国野生动物保护法》，2023 年 5 月 1 日修订；

15）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；

16）《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 1 月 1 日起施行；

17）《中华人民共和国森林法》，2019 年 12 月 28 日修订；

18）《中华人民共和国湿地保护法》，2022 年 6 月 1 日起实施。

（2）、行政法规

1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），2017.7.16 修订；

2）《土地复垦条例》（国务院令 592 号令），2013.3.5；

3）《基本农田保护条例》（国务院令第 257 号），1998.12.27；

4）《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号），2004.3.1；

5）《全国生态环境保护纲要》（国发[2000]38 号），2000.11.26；

6）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（修正），2011.01.08；

7）《中华人民共和国野生植物保护条例》（修订），2017.10.7；

8）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（修订），2016.6.2；

9）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的规定》（国发[2005]39 号），2005.12.3；

10）《国务院关于加强环境保护重点工作的的意见》（国发〔2011〕35 号），2011.10.17；

11）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2013.9.10；

12）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015.4.2；

13）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016.5.28；

14）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（中共中央 国务院办公厅印发厅[2017]2 号）；

15）《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），2021.3.1 施行；

16）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52 号）；

17）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日施行；

18）《自然资源部办公厅关于辽宁等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》，自然资源部办公厅 ，2022 年 11 月；

19）国务院《关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2 号），2022 年 1 月；

20）水利部 自然资源部，《地下水保护利用管理办法》，2023 年 6 月 28 日；

21）《国家重点保护野生植物名录》，2021 年 8 月 7 日；

23）《中华人民共和国河道管理条例》（修订），2018 年 3 月 19 日；

24）《国家重点保护野生动植物名录》，2021 年 8 月 7 日。

（3）、地方性法规

1）《贵州省生态环境保护条例》，2019.8.1；

2）《贵州省大气污染防治条例》（修订），2018.11.29；

3）《贵州省水土保持条例》（修订），2018.11.29；

4）《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018.1.1；

5）《贵州省水污染防治条例》（修订），2018.2.1；

6）《贵州省生态文明建设促进条例》，2015.7.1；

7）《贵州省水资源保护条例》（修订），2018.11.29；

8）《贵州省林地管理条例》（修订），2019.3.29；

9）《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021.5.1；

10）《贵州省土地管理条例》（修订），2017.11.30；

11）《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021 年 5 月 1 日。

1.2.3 规章

（1）、国家部门规章

1）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令第 7 号），2023.12.27；

2）《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会 2007 年第 80 号公告），2007.11.23；

3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号），2021.1.1；

4）《商品煤质量管理暂行办法》（国家发改委、环保部、商务部等六部委令 第 16 号）2015.1.1；

5）《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》（国家能源局、环保部、工信部三部委 国能煤炭[2014]571 号），2014.12.26；

6）《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（国家环境保护总局 环发[2002]26 号），2002.1.30；

7）《煤矸石综合利用管理办法（修订）》（国家发改委、科学技术部、工信部、环保部等十部委令 第 18 号），2015.3.1；

8）《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（国家环保总局 环发[2005]109 号），2005.10.14；

9）《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》（国土资源部、国家发改委、环保总局等七部委 国土资发[2006]225 号），2006.9.30；

10）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部 环发[2012]77 号）；

11）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部 环发[2012]98 号）；

12）《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》（环办函[2015]389 号）；

13）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令 第 34 号），2015.3.14；

14）《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环境保护部 环发[2011]150 号）；

15）《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（国家环境保护总局 环办[2006]129 号），2006.11.6；

16）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环环评[2016]150 号），2016.10.26；

17）《环境保护公众参与办法》（环保部令第 35 号），2015.7.13；

18）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019.1.1；

19）《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部 环办[2012]134 号）；

20）《建设项目环境影响评价政府公开指南》（环境保护部 环办[2013]103 号），2014.1.1；

21）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30 号）；

22）《国家危险废物名录（2021 年版）》，环保部第 15 号令，自 2021.1.1 起施行；

23）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），2015.1.8；

24）《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号），2017.3.22。

25）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发[2016]81号），2016.11.16；

26）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号），2019.12.20；

27）《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号），2019.8.22修订；

28）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），2017.11.14；

29）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（生态环境部、国家发改委、国家能源局文件 环环评[2020]63号），2020.11.4；

30）《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部 公告2020年第54号），2021.1.1。

31）《入河排污口设置论证基本要求（试行）》，2018年6月27日；

32）《排污许可管理办法（试行）》（2019年修正），2019年09月06日；

33）《入河排污口监督管理办法》（2015年修正），2015年12月15日；

34）《国家重点保护野生动物名录》（2021），2021年2月1日起实施；

35）《国家重点保护野生植物名录》（2021），2021年9月1日起实施；

36）《关于开展工业噪声排污许可管理工作的通知》（环办环评[2023] 14号）。

（2）、地方政府规章

1）《省人民政府关于印发贵州省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（黔府发[2018]26号），2018.9.25；

2）《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》（黔府发[2015]39号），2015.12.30；

3）《省人民政府关于印发〈贵州省土壤污染防治工作方案〉的通知》（黔府发[2016]31号），2016.12.26；

4）《贵州省生态保护红线管理暂行办法》（黔府发[2016]32号），2016.12.31；

5）《贵州省生态环境厅关于印发<贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2023年本）>的通知》，2023.10；

6）《省能源局等四部门关于印发贵州省煤炭清洁化储装运卸管理实施方案的通知》（黔能源煤炭〔2019〕222号），2019.12.18；

7）贵州省《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（黔府发〔2020〕12 号）；

8）《贵州省煤炭清洁储装运卸管理实施方案》（贵州省能源局，黔能源煤炭〔2019〕222 号）；

9）《贵州省生态环境厅关于印发《贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录（2023 年本）》的通知》，2023.11。

10）黔西南州人民政府关于印发《黔西南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案》的通知，2020.11.13；

11）《黔西南州水污染防治行动计划工作方案》，2016.3.31。

1.2.4 相关规划

（1）、国家相关规划

1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要（草案）》，2021.3；

2）《全国主体功能区规划》，2010.12.21；

3）《全国生态功能区划（修编版）》，2015.11；

4）《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008.9.27；

5）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，2011.10.10；

6）《全国矿产资源规划》（2021-2025 年）；

7）《“十四五”生态环境保护规划》。

（2）、地方相关规划

1）《贵州省水功能区划》（黔府函[2015]30 号），2015.2.10；

2）《贵州省生态功能区划（修编）》，2016.3；

3）《贵州省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》；

4）《贵州省“十四五”生态环境保护专项规划》（黔府函[2016]327 号），2022.6；

5）《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，2022.4；

6）《贵州省主体功能区规划》，2013.5.27；

7）《兴仁市国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》；

8）《黔西南州“十四五”生态环境保护规划》，2022.12；

9）《黔西南布依族苗族自治州“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，2023.1；

10）《贵州省普兴矿区总体规划》，2013 年。

1.2.5 技术规定与依据

1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

5）《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

7）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

8）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

9）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（安监总煤装[2017]66 号）；

10）《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

11）《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2019）；

12）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 第 8 号）；

13）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；

14）《水污染治理工程技术导则》（HJ/T 2015-2012）；

15）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

16）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

17）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

18）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

19）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

20）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

21）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

22）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

23）《入河排污口管理技术导则》（SL532-2011）；

24）《入河排污口设置论证基本要求（试行）》；

25）《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010）；

26）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

27）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

28）《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》（HJ1120-2020）；

29）《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020）。

1.2.6 技术参考资料

1）贵州省煤田地质局142队于2014年9月编制的《贵州省兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》，及《关于〈贵州省兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明的函》（黔国土资储资函〔2015〕16号）；

2）煤炭工业石家庄设计研究院于2020年6月编制的《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）初步设计》，及《关于《兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）初步设计的批复》（黔能源审〔2020〕142号）。

1.3 评价标准

1.3.1 环境功能区划

1）环境空气

依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），确定项目区属环境空气质量二类区。

2）地表水功能区划

本项目排污受纳水体属于猪场河流域上游麻沙河支流粑粑铺小溪。根据贵州省人民政府批准的《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》（黔府函[2015]30号）以及黔西南州生态环境局文件 州环标准〔2020〕12号“关于兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响评价执行标准的请示）的复函”，项目排污受纳水体及尖山水库，地表水功能区划为III类。

3）地下水功能区划

国保煤矿（兼并重组）井田范围内尚未进行地下水环境功能区划，根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求，以人体健康基准值为依据，井田所在区域地下水按地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求执行。

4）声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB15190-2014），工业场地所在区域执行

2 类标准。

5）生态环境

根据《贵州省生态功能区划》，项目区为Ⅲ西部半湿润亚热带针叶阔混交林、草地喀斯特脆弱生态区——Ⅲ3 黔西南深切割中山、中丘针叶林、常绿阔叶灌丛生物多样与水源涵养生态功能亚区——Ⅲ3-2 田湾-新桥生物多样性保护与水源涵养生态功能小区。

1.3.2 评价标准

根据黔西南州生态环境局文件：州环标准〔2020〕12 号"关于兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响评价执行标准的请示〉的复函"、环境功能区划、相关评价技术导则；同时，考虑项目废污水事故排放涉及尖山水库，考虑水环境的敏感性，本项目评价执行标准如下：

1.3.3 环境功能及环境标准

1）地表水：《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；

2）地下水：《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；

3）环境空气：《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，《环境空气质量 降尘》（DB52 1699-2022）；

4）声环境：《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

5）土壤环境：农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；独立工矿用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地风险筛选值和管制值。

1.3.4 排放标准

1）废水：矿井水及总排口全盐量浓度小于 1000mg/l，SS、总铬执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）排放限值，Fe、Mn 参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准，其余指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准；生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

2）分散产尘点：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。瓦斯排放执行《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）。

3）运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

4）固体废物：《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

具体的环境标准指标见表 1.4-1、表 1.4-2 及表 1.4-3。

空气、地表水、地下水、噪声环境质量标准

表 1.4-1

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值	
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO_2	μg/m³	小时平均	500
				日平均	150
				年平均	60
		TSP		日平均	300
				年平均	200
		NO_2		小时平均	200
				日平均	80
				年平均	40
		PM_{10}		日平均	150
				年平均	70
		$PM_{2.5}$		日平均	75
				年平均	35
	《环境空气质量 降尘》（DB52 1699-2022）	降尘量	t/km²·30 d	月值	6.0
				年平均月值	6.0
地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	无纲量	6～9	
		SS	mg/L	/	
		BOD_5		≤4	
		COD		≤20	
		氨氮		≤1.0	
		氟化物		≤1.0	
		硫化物		≤0.2	
		石油类		≤0.05	
		铁		/	
		锰		/	
		汞		≤0.0001	
		隔		≤0.005	
		总铬		/	
		六价铬		≤0.05	
		铅		≤0.05	
		砷		≤0.05	
		锌		≤1.0	
		高锰酸盐指数		≤6	
		总磷		≤0.2	
		粪大肠杆菌	个/L	≤10000	
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	pH	无纲量	6.5～8.5	
		总硬度	mg/L	≤450	
		溶解性总固体		≤1000	
		耗氧量		≤3.0	
		六价铬		≤0.05	
		镉		≤0.01	
		氰化物		≤0.05	
		挥发性酚		≤0.002	
		亚硝酸盐氮		≤1.0	
		汞		≤0.001	
		硝酸盐氮		≤20.0	
		氯化物		≤250	
		硫酸盐		≤250	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
		铅		≤0.01	
		CODMn		≤3.0	
		NH3-N		≤0.5	
		氟化物		≤1.0	
		砷		≤0.01	
		总大肠菌群（MPN[6] /100mL）		≤3	
环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	等效声级	dB（A）	昼间	60
				夜间	50

土壤环境质量标准

表 1.4-2

要素	项目			单位	标准值			
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值	项目①②		mg/kg	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
		镉	水田		0.3	0.4	0.6	0.8
			其他		0.3	0.3	0.3	0.6
		汞	水田		0.5	0.5	0.6	1.0
			其他		1.3	1.8	2.4	3.4
		砷	水田		30	30	25	20
			其他		40	40	30	25
		铅	水田		80	100	140	240
			其他		70	90	120	170
		铬	水田		250	250	300	350
			其他		150	150	200	250
		铜	果园		150	150	200	200
			其他		50	50	100	100
		镍			60	70	100	190
		锌			200	200	250	300
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 3 农用地土壤污染风险管制值	镉			1.5	2.0	3.0	4.0
		汞			2.0	2.5	4.0	6.0
		砷			200	150	120	100
		铅			400	500	700	1000
		铬			800	850	1000	1300
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）	污染物项目		/	筛选值		管制值	
					第二类用地		第二类用地	
		砷		mg/kg	60		140	
		镉			65		172	
		铬（六价）			5.7		78	
		铜			18000		36000	
		铅			800		2500	
		汞			38		82	
		镍			900		2000	
		四氯化碳			2.8		36	
		氯仿			0.9		10	
		氯甲烷			37		120	
		1,1-二氯乙烷			9		100	
		1,2-二氯乙烷			5		21	
		1,1-二氯乙烯			66		200	
		顺-1,2-二氯乙烯			596		2000	
		反-1,2-二氯乙烯			54		163	
		二氯甲烷			616		2000	

		1,2-二氯丙烷		5	47
		1,1,1,2-四氯乙烷		10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	50
		四氯乙烯		53	183
		1,1,1-三氯乙烷		840	840
		1,1,2-三氯乙烷		2.8	15
		三氯乙烯		2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷		0.5	5
		氯乙烯		0.43	4.3
		苯		4	40
		氯苯		270	1000
		1,2-二氯苯		560	560
		1,4-二氯苯		20	200
		乙苯		28	280
		苯乙烯		1290	1290
		甲苯		1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯		570	570
		邻二甲苯		640	640
		硝基苯		76	760
		苯胺		260	663
		2-氯酚		2256	4500
		苯并[a]蒽		15	151
		苯并[a]芘		1.5	15
		苯并[b]荧蒽		15	151
		苯并[k]荧蒽		151	1500
		䓛		1293	12900
		二苯并[a,h]蒽		1.5	15
		茚并[1,2,3-cd]芘		15	151
		萘		25	255

注：①、重金属和类金属砷均按元素总量计；

②、对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

污染物排放标准

表 1.4-3

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
废气	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	颗粒物	mg/m^3	80 或去除率 98%	有组织
				1.0	浓度最高点
		SO_2		0.4	
废水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	pH	mg/l（pH 除外）	6～9	总排水口
		COD		20	
		氨氮		1.0	
		石油类		0.05	
		总汞		0.0001	
		总砷		0.05	
		总镉		0.005	
		总锌		1.0	
		六价铬		0.05	
		总铅		0.05	
		BOD_5		4.0	
		氟化物		1.0	
	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	SS		50	
		总铬		1.5	
	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准	Fe		0.3	
		Mn		0.1	
	环环评〔2020〕63 号文	全盐量		1000	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	噪声	dB(A)	昼间 60	厂界外 1m
				夜间 50	
	施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）				
固体废物	一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）				
瓦斯	煤矿瓦斯抽放系统《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）	高浓度瓦斯（甲烷浓度≥30%）			禁止排放
		低浓度瓦斯（甲烷浓度<30%）			——
		风排瓦斯			——
地表沉陷	《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》安监总煤装[2017]66 号				

1.4 评价工作等级、范围及重点

1.4.1 生态环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），确定依据见表 1.4-1。

本项目地面工程总占地 10.19hm²，均为利用原有场地改扩建，无新增占地。地表沉陷范围及场地占地范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园和生态保护红线。同时本项目地处贵州山区，地形起伏较大，矿区地表沉陷不会导致矿区土地利用类型发生明显改变。根据与当地林业部门提供的林地数据叠图，

矿区范围（地下水水位影响范围）涉及天然林、公益林等（见图 6.4-1），所以，本项目陆生生态环境影响评价等级为二级。

此外，项目排污受纳水体属于猪场河流域上游麻沙河支流粑粑铺小溪以及项目所属尖山水库区域，均无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境，水生生态环境影响评价工作等级为三级。

生态评价工作等级确定依据

表 1.4-1

序号	确定依据	本项目判定	评价等级
a）	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	三级
b）	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	三级
c）	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及生态保护红线	三级
d）	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	本项目地表水影响属污染影响型，不属于水文要素影响型	三级
e）	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	地下水水位影响范围涉及天然林、公益林	二级
f）	当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	总占地 10.19hm^2，均为利用原有场地改扩建，无新增占地	三级
g）	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级	/	/
h）	当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/	/
其他	井下开采引发的地表沉陷可能导致矿区局部区域土地利用类型明显改变，评价工作等级上调一级	不涉及土地利用类型明显改变	/
综合判断		陆生生态二级 水生生态三级	

2）评价范围

陆生生态评价范围：矿区及占地范围向外扩展 500m，评价范围约 9.9173km^2；

水生生态评价范围：矿井排污口上游 500m 至下游径流 5.0km 的粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河水域；以及事故排污受纳水体大洼小溪、尖山水库淹没区。

3）评价因子

现状生态影响评价因子筛选详见表 1.4-2。

生态影响评价因子筛选表

表 1.4-2

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	场地平整;直接影响	可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性等	场地平整;直接影响	可逆	弱
生物群落	物种组成、群落结构等	场地平整;直接影响	可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	场地平整;直接影响	可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	场地平整;直接影响	可逆	弱
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	场地平整;直接影响	可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性等	无	无	无
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无

注 1：应按施工期、运行期以及服务期满后（可根据项目情况选择）等不同阶段进行工程分析和评价因子筛选。
注 2：影响性质主要包括长期与短期、可逆与不可逆生态影响。
注 3：影响方式可分为直接、间接、累积生态影响，可依据以下内容进行判断：
a）直接生态影响：临时、永久占地导致生境直接破坏或丧失；工程施工、运行导致个体直接死亡；物种迁徙（或洄游）、扩散、种群交流受到阻隔；施工活动以及运行期噪声、振动、灯光等对野生动物行为产生干扰；工程建设改变河流、湖泊等水体天然状态等；
b）间接生态影响：水文情势变化导致生境条件、水生生态系统发生变化；地下水水位、土壤理化特性变化导致动植物群落发生变化；生境面积和质量下降导致个体死亡、种群数量下降或种群生存能力降低；资源减少及分布变化导致种群结构或种群动态发生变化；因阻隔影响造成种群间基因交流减少，导致小种群灭绝风险增加；滞后效应（例如，由于关键种的消失使捕食者和被捕食者的关系发生变化）等；
c）累积生态影响：整个区域生境的逐渐丧失和破碎化；在景观尺度上生境的多样性减少；不可逆转的生物多样性下降；生态系统持续退化等。
注 4：影响程度可分为强、中、弱、无四个等级，可依据以下原则进行初步判断：
a）强：生境受到严重破坏，水系开放连通性受到显著影响；野生动植物难以栖息繁衍（或生长繁殖），物种种类明显减少，种群数量显著下降，种群结构明显改变；生物多样性显著下降，生态系统结构和功能受到严重损害，生态系统稳定性难以维持；自然景观、自然遗迹受到永久性破坏；生态修复难度较大；
b）中：生境受到一定程度破坏，水系开放连通性受到一定程度影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到一定程度干扰，物种种类减少，种群数量下降，种群结构改变；生物多样性有所下降，生态系统结构和功能受到一定程度破坏，生态系统稳定性受到一定程度干扰；自然景观、自然遗迹受到暂时性影响；通过采取一定措施上述不利影响可以得到减缓和控制，生态修复难度一般；
c） 弱：生境受到暂时性破坏，水系开放连通性变化不大；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）受到暂时性干扰，物种种类、种群数量、种群结构变化不大；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性基本维持现状；自然景观、自然遗迹基本未受到破坏；在干扰消失后可以修复或自然恢复；
d） 无：生境未受到破坏，水系开放连通性未受到影响；野生动植物栖息繁衍（或生长繁殖）未受到影响；生物多样性、生态系统结构、功能以及生态系统稳定性维持现状；自然景观、自然遗迹未受到破坏。

现状评价因子：物种、生境、生物群落、生态系统、生态敏感区现状等。

影响评价因子：开采沉陷预测及生态环境影响评价。

1.4.2 地表水环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）确定评价等级为二级，确定依据见表 1.4-2。

地表水环境评价工作等级确定依据

表 1.4-2

判定项目	本项目情况	备注
排放方式	直接排放	二级
污水排放量	排水量：200<11739.86m³/d<20000	
水污染物当量	第二类污染物中最大当量数：6000<W_{COD}=57652≤600000	

2）评价范围

粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河：矿井排污口上游 500m 至下游 5.0km 的水域；以及事故排污受纳水体大洼小溪、尖山水库淹没区。

3）评价因子

粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河以及大洼小溪：pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群共 23 项。

尖山水库：pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群、叶绿素 a，共 24 项。

预测因子：SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn 和石油类。

1.4.3 地下水环境

1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），确定评价工作等级工业场地为三级，确定依据见表 1.4-3。

地下水评价工作等级确定依据

表 1.4-3

依据要素	确定依据	评价等级
项目类别	工业场地III类	工业场地为三级
敏感程度	工业场地：周边及下游无饮用井泉分布，不涉及地下水饮用水源；但位于尖山水库补给区，较敏感	
注：项目未设置临时排矸场		

2）评价范围

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)地下水评价范围确定要求，因本建设项目位于水文地质条件较复杂岩溶山区，不宜采用公式计算法确定地下

水评价范围。因此，本次评价采用自定义法进行确定。结合本项目工程特点，以矿井地面生产场地为中心，基本能反映评价区地下水基本流场特征的相对独立的水文地质单元，作为项目场地的地下水评价范围。建设项目工业场地位于麻沙河支流大洼小溪流域，区域内主要露出Q、P_3l、P_3c+d、T_1f地层，富水性弱，与P_2m、T_1yn岩溶含水层无直接水力联系。建设项目工业场地的地下水评价范围为以北侧、西侧和南侧一带以区域地表分水岭为界限，东侧以竹山寨小溪和以区域地表分水岭为界，构成一个相对独立的水文地质单元，面积约为1.89km^2。

地下水环境影响评价范围见图6.1-2。重点是评价工业场地对周围500m范围内地下含水层和井泉的影响。

3）评价因子

水质因子：pH、氨氮、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、挥发性酚类、氰化物、汞、镉、铬(六价)、铅、砷、锌、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群共21项。水化学因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}共8项。

影响预测因子：水位、水量、Fe、Mn。

1.4.4 环境空气

1）评价基准年

综合本项目此次评价近3年环境空气质量数据的可获得性、数据质量及代表性等因素，确定本次大气环境影响评价基准年为2022年。

2）评价工作等级

项目大气污染物主要来自于工业场地等产生的扬尘污染。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）规定，结合工程特点和污染特征以及周围环境状况，选取颗粒物为预测因子。采用导则推荐的大气估算模式对项目产生颗粒物的最大地面空气质量浓度占标率（P_{max}）进行估算，并据此确定评价等级。颗粒物具体源强参数见表8.1-1。通过分析计算确定本项目大气环境评价工作等级为二级。

大气环境评价工作等级确定依据

表1.4-4

依据要素	确定依据	评价等级
最大地面浓度占标率	原煤储煤场（含矸石周转场）：TSP最大占标率为1.15%，1%＜Pmax＜10%	二级

（3）评价范围

本工程环境空气评价为二级评价，评价范围为以工业场地为中心，边长为5km的矩形区域。重点评价范围为工业场地周围500m。

（4）评价因子

现状评价因子：TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、NO_2、CO、O_3、SO_2。

影响预测因子：TSP。

1.4.5 声环境

1）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定评价工作等级为二级，确定依据见表1.4-5。

表1.4-5 **声环境评价工作等级确定依据**

依据要素	确定依据	评价等级
项目所处的声环境功能区	2类区	二级
预计敏感目标噪声增高量	3dB(A)～5dB(A)	

2）评价范围

工业场地厂界外200m、运煤道路中心两侧各100m范围。

3）评价因子

现状评价因子：等效连续A声级L_{Aeq}（昼间L_d，夜间L_n）。

影响预测因子：等效连续A声级L_{Aeq}（昼间L_d，夜间L_n）。

1.4.6 土壤环境

1）评价等级

由于本项目处于西南地区，年降水量较大，矿山开采后基本上不会引起土壤盐化、酸化、碱化等生态影响，属于土壤污染影响型项目。根据HJ964－2018《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，污染影响型项目需根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，土壤评价工作等级详见表1.4-6。

表1.4-6 **土壤评价工作等级确定依据**

场地	依据要素	确定依据	评价等级
工业场地	项目类别	II类	二级
	敏感程度	敏感（项目周边存在耕地）	
	占地规模	$5hm^2$<占地面积=$9.46hm^2$<$50hm^2$，占地属于中型	

2）评价范围

建设项目工业场地内及场地外200m范围内。

3）土壤环境评价因子

（1）现状监测因子

背景及场地内最可能受污染区域的监测指标为：GB36600表1中45项基本因子，以及项目特征污染因子pH、铁、锰；

表层样监测指标：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

（2）影响预测因子：Fe、Mn。

1.4.7 环境风险

1）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目风险物质主要为废油类危险废物等，危险物质数量与临界量比值（Q）＜1（详见表15.1-1），环境风险潜势为I，环境风险评价工作等级为简单分析。

2）评价范围

瓦斯抽放站外围100m；地表水评价范围内河段。

1.5 评价时段

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），本次环评分建设期和营运期两个时段。从时段上看，营运期环境影响大、程度深、周期长，故评价重点以营运期评价为主。

1.6 评价工作内容

由于矿井原煤及煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均低于1Bq/g，根据《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》（生态环境部 公告 2020年第54号），本项目无需编制辐射环境影响评价专篇。

所以，本项目评价工作内容见表1.6-1。

国保煤矿（兼并重组）环境影响评价工作内容

表1.6-1

序号	评价专题	主 要 评 价 内 容
1	工程分析	项目矿井生产工艺流程、排污环节分析、水平衡分析、工程污染源、污染物及达标情况分析，列出污染源及污染物排放汇总表
2	矿区环境现状调查与评价	井田范围内自然和社会环境状况调查，评价范围内工业污染源调查与评价，区域环境质量现状监测与评价
3	施工期环境影响	分析矿井施工存在的环境问题，提出施工期需完善的环保措施
4	生态环境影响预测与评价	定量预测矿井开采引起的地表形态变化和沉陷影响，分析预测沉陷对井田范围内地表植被、地表水、地下水、村庄等基础设施的影响，区域生态环境变化趋势分析，提出生态环境保护措施

序号	评价专题	主 要 评 价 内 容
5	地下水环境影响预测与评价	开展区域及井田水文地质条件调查与分析，进行地下水环境影响预测分析，提出地下水污染防治措施
6	环境污染影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对地表水、声环境的影响，分析评价生产运营期排污对环境空气的影响，分析煤矸石堆放淋溶液对周围水环境的影响，分析煤炭运输对道路沿线环境空气、声环境的影响
7	环境保护措施分析论证	对初步设计提出的环境保护措施进行分析论证，并提出矿井水资源化、矸石综合利用的可行性和途径
8	选址与规划符合性分析	全面考虑建设区的自然环境和社会环境，从拟建项目与矿区总体规划、环境保护规划、土地利用规划、敏感环境保护目标的保护规划、国家产业政策等相关规划的符合性分析，对矿井场地等选址的环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论
9	总量控制及清洁生产分析	提出 COD、NH_3-N 排放总量控制建议指标，分析项目的清洁生产水平，提出清洁生产改进建议
10	排污许可与入河排污口论证	论述排污单位基本信息，主要产品产能、原辅材料及燃料，污染物排放情况、排放口基本信息、区域管理要求及功能区划等
11	环境风险评价	对瓦斯爆炸等的环境风险、矿井废水事故排放风险进行分析，提出切实可行的防治措施及应急预案要求
12	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，环境经济损益分析
13	环境管理与环境监测	分别提出施工期、运营期环境管理要求，提出项目环境监测计划，明确竣工环境保护验收的内容与要求

1.7 环境敏感区域及环境保护目标

本项目环境敏感区域和保护目标主要有：工业场地和附近居民点的环境空气，声与水环境；以及受地表沉陷影响的村寨、地表水体、农田植被、地下水、生态环境等。

评价范围内环境保护目标名称、基本情况与项目的关系见表 1.7-1。主要保护对象分布见图 1.7-1、图 1.7-2。

国保煤矿（兼并重组）环境保护目标一览表

表 1.7-1

编号	环境保护目标		具体位置	环境影响	保护要求或标准
一	受地下开采、地表沉陷影响的保护目标				
1	地面设施	工业场地	矿区南部	建(构)筑物可能产生开裂、倒塌等破坏	不受地表沉陷影响
2	村寨	项目评价范围内村寨	项目评价范围内村寨，详见表 1.7-2	房屋可能产生开裂、倒塌等破坏，道路开裂、生态条件变化可能对居民生活构成影响	保护不受影响
4	水生生态	竹山寨小溪	矿区东部，生态评价区范围内	可能受开采沉陷影响、产生漏失	保护其不受开采影响
		大洼小溪、尖山水库	矿区南部，生态评价区范围内		
		粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河	矿区东部，矿井排污受纳水体	由于矿井排污可能存在水生生态生境影响	水环境功能不降低
5	生态环境	评价区土地、植被、天然林、公益林、耕地	生态评价范围内	耕地、植被、动物生存环境受到破坏	维持生态系统完整性、稳定性
		野生动物(蛇、蛙			不得捕杀

		等）			
6	公路	评价区内乡村公路及乡村道路	分布于评价区内各处	可能产生塌陷破坏	不影响道路正常运行
二	可能受污染影响的环保目标				
1	环境空气	大气评价范围内村寨	详见表 1.7-3	可能受项目扬尘影响	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准
		运煤道路两侧村民点	运矿道路两侧各 100m 范围	受运矿车辆扬尘影响	
2	地表水	粑粑铺小溪	矿井经管线排污受纳水体，位于矿区外东北侧，向南东径流	水质可能受矿井排污影响	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
		麻沙河	矿井间接排污受纳水体，位于矿区外东侧，向东径流		
		猪场河	矿井排污受纳水体，位于矿区外北侧，向南东径流		
		大洼小溪	矿井事故直排受纳水体，位于工业场地下游，向南径流，约 800m 进入尖山水库	水质可能受矿井事故排污影响	
		尖山水库（已建成坝体，开始蓄水，未划分保护区）	矿井事故直排间接受纳水体，位于工业场地南侧，规划水库总库容 1496 万 m^3。灌溉面积 4.9 万亩，供水人口 7.2 万人		
3	地下水	评价范围内含水层（P_2m、P_3l、P_3c+d、T_1f、T_1yn、Q）	地下水影响范围内	含水层水位下降、水资源损失、井泉可能漏失。可能受场地矿井水事故下渗影响	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
		井泉泉点（见表 6.4-2）			
4	声环境	大洼居民点（53 户，193 人）	工业场地东北侧约 180m（分布特征见表 1.7-4）	受场地噪声影响	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
		运煤道路两侧村民点	运输道路两侧各 100m	受道路运输噪声影响	
5	土壤环境	项目周边天然草地或灌丛（土壤类型：黄壤）	项目场地及周边 200m 范围	可能受项目污染	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
		建设用地	项目场地内		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

国保煤矿（兼并重组）生态环境评价区范围内人口分布情况

表 1.7-2

序号	自然村寨	与项目区相对位置关系	户数	人数
1	大洼	矿界内，工业场地东北侧约 180m	93	326
2	半坡	矿界内，工业场地东北侧约 550m	72	254
3	院子头	矿界内，工业场地东北侧约 950m	31	110
4	竹山寨	矿界内，工业场地东北侧约 1650m	53	188
5	团坡	矿界外，工业场地西南侧约 460m	38	167
6	垭口寨	矿界外，工业场地东北侧约 2050m	32	112
7	坡南山	矿界外，工业场地东侧约 1300km	40	145
8	大洼小学	矿界内，工业场地东北侧约 650m	师生共计 268 人，无寄宿制师生；不重复计算人数	
合计			359	1302

国保煤矿（兼并重组）大气环境评价区范围内集中村寨分布情况

表 1.7-3

序号	自然村寨	与项目区相对位置关系	户数	人数
1	燕子窝	矿界外，工业场地西北侧约 2.4km	75	263
2	金竹林	矿界外，工业场地东北侧约 2.45km	43	151
3	石坎箐	矿界外，工业场地东南侧约 1.56km	15	53
4	五份田	矿界外，工业场地东南侧约 0.9km	8	28
5	半角冲	矿界外，工业场地东南侧约 2.4km	24	84
6	大坪子	矿界外，工业场地东南侧约 1.9km	22	77
7	白岩脚	矿界外，工业场地东南侧约 1.1km	27	95
8	葫芦底	矿界外，工业场地南侧约 2.1km	34	119
9	荣上	矿界外，工业场地西南侧约 0.95km	26	91
10	瘦田	矿界外，工业场地西南侧约 1.2km	47	165
11	陈家寨	矿界外，工业场地西南侧约 1.6km	34	119
12	杨家寨	矿界外，工业场地西南侧约 1.9km	18	63
13	这都	矿界外，工业场地西南侧约 2.2km	45	158
14	表 1.7-2，生态评价范围内居民点		359	1302
合计			777	2765

工业场地声环境保护目标调查表

表 1.7-4

序号	自然村寨	户数	空间相对位置*/m			距工业场地最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况			
			X	Y	Z				建筑结构	朝向	楼层	周围环境
1	大洼	53	210~880	40~750	-10~28	180	E	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准	砖混	S	1~2	农村

注：*以工业场地北侧端点为坐标原点

1.8 环境质量现状监测方案设置

环评单位在进行现场踏勘和进行初步工程分析后，根据本项目特征设置了环境质量现状监测方案。项目监测内容如下：

1）在受纳水体粑粑铺小溪、大洼小溪及周边地表水体共设10个监测断段面（对照断面、控制断面、消减断面），监测环境质量现状；

2）选取了评价范围内的的5个井泉进行采样分析；

3）在评价范围内设置2个大气监测点进行采样分析；

4）在项目场地厂界外、附近村民点以及运煤道路旁村民点共布置6个噪声监测点；

5）依据矿山土壤类型及场地布置情况，在项目场地及周边共布置8个土壤监测点。

国保煤矿（兼并重组）环境质量现状监测图见图1.8-1。

2 建设项目概况

2.1 项目名称、建设性质、规模及建设地点

1）项目名称：黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）

2）建设单位：黔西南州贵广矿业有限公司

3）建设地点：贵州省兴仁市新龙场镇大洼村

4）建设性质：兼并重组

5）建设规模：设计规模 60 万 t/a

6）服务年限：32.9a

7）环评要求禁采 19、26 号煤层后，矿井服务年限：20.41a

2.2 项目兼并重组前基本情况

2.2.1 项目兼并重组情况

根据贵州省能源局、贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室文件《关于黔西南州久丰矿业（集团）有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办〔2014〕39 号），兴仁市新龙场镇国保煤矿属兼并重组矿井，由原兴仁县国保煤矿（30 万 t/a）与长顺县改尧镇金银煤矿（9 万 t/a）、金沙县新化乡石梯子煤矿（9 万 t/a）三个煤矿兼并重组而成，兼并重组后保留国保煤矿，拟建生产规模为 60 万 t/a。关闭长顺县改尧镇金银煤矿、金沙县新化乡石梯子煤矿。

2018 年 9 月 10 日，贵州省国土资源厅《关于领取兴仁市新龙场镇国保煤矿采矿许可证（变更采矿权人名称）的通知》（黔国土资审批函〔2018〕1580 号），兴仁市新龙场镇国保煤矿的采矿权人变更为黔西南州贵广矿业有限公司，矿山名称为兴仁市新龙场镇国保煤矿。

2019 年 12 月 26 日，贵州省煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级工作领导小组办公室《关于黔西南州久丰矿业（集团）有限公司金沙县新化乡石梯子煤矿、长顺县改尧镇金银煤矿整体转入黔西南州贵广矿业有限公司的批复》（黔煤转型升级办〔2019〕86 号），同意黔西南州久丰矿业（集团）有限公司金沙县新化乡石梯子煤矿、黔西南州久丰矿业（集团）有限公司长顺县改尧镇金银煤矿两处关闭煤矿成对转入黔西南州贵广矿业有限公司，继续作为兴仁市新龙场镇国保煤矿关闭指标。原石梯子煤矿、金银煤矿采矿证已注销。

根据《关于调整（划定）黔西南州久丰矿业（集团）有限责任公司兴仁县新龙场

镇国保煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（贵州省自然资源厅，黔自然资审批函（2020）502 号），兼并重组后国保煤矿矿区范围由 11 个拐点圈定，开采深度由1600m～500m 标高，矿区面积 3.8694km^2。

兼并重组期间，拟对国保煤矿原有地面生产系统进行利用、改造，并新增部分井下生产系统及地面设施，以满足兼并重组后的生产以及政策要求。

目前，原国保煤矿为 30 万 t/a 在建、停建矿井，尚未正式投产；原长顺县改尧镇金银煤矿（9 万 t/a）、金沙县新化乡石梯子煤矿（9 万 t/a）已关闭。

2.2.2 原国保煤矿基本情况

1）项目基本情况

原国保煤矿始于 1998 年，原属民用煤开采区，以民间小煤窑零星开采浅部燃料用煤。2011 年新设矿权，设计生产规模为 15 万 t/a。2011 年 10 月 30 日，贵州省兴仁县国保煤矿取得采矿许可证（证号：C5200002011081120117557）。采矿权人：兴仁县国保煤矿（王大成）。地址：兴仁县新龙场镇大洼村。矿山名称：兴仁县新龙场镇国保煤矿。经济类型：私营独资企业。有效期限：自 2011 年 11 月至 2013 年 12 月。开采矿种：煤。开采方式：地下开采。生产规模：15 万 t/a。井田面积：4.7661km^2。开采深度：由+1800m 至+1400m 标高。原国保煤矿矿区范围由 8 个拐点圈定，详见表 2.2-1。

原国保煤矿井田范围一览表

表 2.2-1

拐点号	80 西安坐标系	
	X 坐 标	Y 坐 标
1	2818386.163	35504055.466
2	2819126.167	35504110.469
3	2819126.166	35504530.471
4	2819591.168	35504530.472
5	2819591.162	35506620.484
6	2817721.152	35506620.478
7	2817496.155	35505005.468
8	2817496.157	35504470.466

2013 年变更调整生产规模为 30 万 t/a，但未进行实质性建设。2014 年参与本次兼并重组工作。

停产前，原 15 万 t/a 系统于 2012 年 10 月已建成投产；于 2017 年 12 月停产至今。目前，国保煤矿西南部资源开采已基本建成工业场地以及开拓系统。

2）项目生产情况

（1）地面设施

原国保煤矿地面设施主要为工业场地、爆破材料库、排矸场。

原工业场地位于兴仁市新龙场镇大洼居民点西南侧的缓坡地带，占地面积约 $9.46hm^2$，场地内建设有办公楼、机修车间、瓦斯抽放站、主平硐、副平硐、回风平硐、棚架式储煤场、矿井水处理站、生活污水处理站等设施。原排矸场位于工业场地东南侧，已基本完成矸石堆放及覆土、生态恢复。

爆破材料库位于工业场地西北侧约 150m 的山坳内，占地面积约 $0.08hm^2$。

原国保煤矿场地布置见图 2.2-1。

（2）井田开拓与开采

原国保煤矿（15 万 t/a）在矿区西南部布置地面设施及开采系统。原国保煤矿矿井采煤开采方式为倾斜长壁式、全部垮落法管理顶板、水泵排水。目前，已布置巷道有主平硐、副平硐、回风平硐、井底联络巷（部分）、煤仓、煤仓进风绕道、消防材料库等。矿井原生产水平为+1511m，水平以上为一个采区，以下为二采。现有+1511m 水平的三条平硐分别与二采区运输下山、二采区提升下山、K3 东翼回风上山相连，下山之间通过联巷相连接。开采煤层为 17 和 19 号煤层，采空区面积不大，采空区及井巷控制面积约 $175750m^2$，开采标高约 1480m。

根据矿方提供设计资料，原国保煤矿开拓布置及采空区分布情况见图 2.2-2。

（3）地面生产系统

原国保煤矿处于 15 万 t/a 生产系统现为停产矿井，矿井采用平硐开拓。目前地面工业建筑物及构筑物有：通风机房、压风机房、主井井口房、胶带输送机走廊、筛分车间、地磅房、瓦斯抽采泵房、变电所、生活水池、生产消防水池、消防材料库、器材库、坑木加工房、炸药库、雷管库、警戒室、炸药库值班室、生活污水处理站等，占地面积；行政公共建筑有：行政办公楼、区队办公楼、职工食堂、单身宿舍、门卫室、公厕等。原国保煤矿地面工业建筑物及构筑物、行政及公共建筑大部分已完成，可以直接利用，不足部分设计新增、扩建，以便满足 60 万 t/a 能力要求。

（4）供电与供热

项目工业场地设置 10kV 变电所一座，采用双回路供电。国保煤矿原有两回 10kV 线路，一回 LGJ-70/4.3km 的 10kV 线路引自潘家庄 35kV 变电站，一回 LGJ-70/6km 的 10kV 线路引自新龙场镇 10kV 变电站。

根据现场调查，矿井采用热泵热水机组供热，未建设锅炉房。

（5）矿井通风、瓦斯抽放

矿井采用并列式通风方式。主平硐、副平硐进风，回风平硐回风。在回风平硐安装 2 台同等能力的轴流式通风机抽出式通风。采煤工作面为全风压 U 形通风，掘进工作面采用局部通风机压入式通风。矿井按煤与瓦斯突出设计和管理，工业场地设置高、低负压两套抽采系统对瓦斯进行抽采。

3）工程设计及建设情况

原国保煤矿（15 万 t/a）为生产矿井，地面设施已基本建成。矿井兼并重组后，设计拟充分利用已有的地面设施及井巷工程，并补充部分地面设施及地下开拓系统，达到兼并重组后 60 万 t/a 的生产规模。

原国保煤矿（15 万 t/a）主要工程设计及建设情况表 2.2-2。

原国保煤矿（15 万 t/a）主要工程设计及建设情况

表 2.2-2

工程	项目组成	用途及主要工程量	备注
主体工程	主平硐	井口标高为+1511m，井筒净宽 4.0m，净高 3.2m，净断面积 11m^2，坡度 3‰，长度为 760m；井筒内安装有 1 条 1000mm 带宽带式输送机；主要担负矿井煤炭运输、矿井材料设备运输、进风、等任务。	改造利用
	副平硐	井口标高为+1563m，井筒净宽 3.8m，净高 2.95m，净断面积 9.6m^2，坡度 3‰，长度为 320m。。井筒内铺设 600 型单轨，采用 CYT5/6GB 型蓄电池机车牵引 1t 系列矿车运输；担负辅助运输、进风任务。	改造利用
	回风平硐	井口标高+1539m，井筒净宽 3.9m，净高 3.0m，净断面积 10.0m^2，坡度 3‰，长度为 297m，担负回风任务。同时，井筒内敷设有瓦斯抽采管路。	改造利用
	胶带运输机走廊	上部钢桁架下部框架，主平硐胶带运输机走廊长 130m	拆除重建
	原煤储煤场	半封闭棚架式储煤场，占地面积：4000m^2	改造利用
	主平硐井口房	提供动力，面积：72m^2	拆除重建
	通风机	布置通风机二台（一用一备），占地面积 60m^2	改造利用
	瓦斯抽放站	安装瓦斯抽放设备。	拆除重建
	压风机房	供矿井井下用风，设压风机 2 台（1 用 1 备），占地面积 35m^2	改造利用
	临时排矸场	位于工业场地东南侧，已进行了覆土及生态恢复	不再利用
辅助工程	机修车间	承担矿井机电设备日常检修和维护，轻钢结构，占地面积：250m^2	拆除重建
	材料库	存放矿井生产耗材及消防器材，轻钢结构，占地面积: 142m^2	改造利用
	坑木加工房	加工矿井生产使用坑木，砖混结构，占地面积：64m^2	改造利用
	风机值班室	存放风机总控及配电设备砖混结构，占地面积：85m^2	利用
	爆炸材料库	存放炸药、雷管，面积 450m^2	利用
公用配套工程	变电所	位于工业场地，设 10kV 变电所，砖混结构，占地面积均为：200m^2	利用
	供热工程	选用2台JYX-030型空气能热泵热水器加热洗浴热水	利用
	水源工程	山泉水作为生活水源。井下和地面生产用水利用处理后的矿井水	改造利用
	矿井水处理站	处理规模 100m^3/h（2400m^3/d），采用"调节+曝气+混凝沉淀＋过滤+部分消毒"处理工艺，处理后部分矿井水作为生产用水	改造利用
	生活污水处理站	处理规模 5m^3/h（120m^3/d）；采用"调节+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤+污泥干化"处理工艺。	
	行政福利 办公楼	行政办公楼，占地面积350m^2，4层建筑	利用
	行政福利 宿舍	职工住宿，1#楼占地面积180m^2，2、3#楼占地面积200m^2，4#楼占地面积800m^2。	利用

工程	项目组成		用途及主要工程量	备注
	设施	食堂	餐饮，占地面积125m^2，2层建筑。	利用
		救护队	救护办公，及存放救护设备。占地面积245m^2，2层建筑。	利用
		综合楼	调度、任务交代、职工洗浴、更衣等。占地面积190m^2，3层建筑。	利用

4）原国保煤矿（15 万 t/a）工程污染源及环境影响因素分析

由于原国保煤矿（15 万 t/a）生产系统，于 2017 年 12 月停产至今。根据《兴仁县国保煤矿 15 万 t/a 项目环境影响报告书》（中煤科工集团重庆设计研究院、2012 年 1 月），结合本次环境现状监测结果，对原国保煤矿污染物排放量核算如下：

①、水污染物

矿井水：原国保煤矿井下正常涌水量约 50m^3/h（1200m^3/d）。工业场地建有矿井水处理站 1 座，处理规模 100m^3/h（2400m^3/d），采用调节+曝气+混凝沉淀＋过滤+部分消毒处理的工艺，经处理后的矿井水复用于矿井水作井下防尘洒水、地面生产系统用水（335.23m^3/d）等，剩余矿井水（864.77m^3/d）处理达标后，实际排入大洼小溪。矿井水达标排放对水环境造成的影响不大。

生活污水：原国保煤矿生活污水产生量约 85.41m^3/d，食堂废水进隔油池隔油后，再与其他生活污水一起进入生活污水处理站处理。处理达标后的污水与复用剩余的处理达标的矿井水，实际排入大洼小溪。

经调查，目前国保煤矿仅有 10 人驻守矿区，产生的少量生活污水经沉淀后，用于场地绿化或防尘洒水，不外排。原国保煤矿对井筒内矿井水定期抽排处理，由于矿井已于 2017 年停产，矿井水受扰动较少水质相对较好，处理完毕后的矿井水实际排入大洼小溪。原国保煤矿水环境污染物排放按理论值计，计算结果见表 2.2-3。

原国保煤矿水污染物排放情况表

表 2.2-3

序号	污染源	水量（m^3/d）	SS		COD		Fe		Mn		石油类		氨氮	
			排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)	排放浓度(mg/L)	排放量(t/a)
1	矿井水	864.77	12	3.79	8	2.53	0.54	0.17	0.25	0.08	0.006	0.015	/	/
2	生活污水	85.41	25	0.7	30	0.84	/	/	/	/	/	/	10	0.28

②、大气污染物：原国保煤矿采用 2 台 JYX-030 型空气能热泵热水器加热洗浴热水，无烟尘、NO_x，SO_2 等大气污染物产生。地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘。矿井胶带运输机走廊采用封闭式结构；原煤储煤场为棚架式储煤场，喷雾洒水抑尘；装车过程位于储煤场内，采用喷雾洒水抑尘、控制装载高度等措施，同时对运

煤汽车采取加盖蓬布、控制装载量等措施，以控制煤尘对环境的污染。矿井采取上述措施后，场内扬尘产生量相对较小。

③、固体废物：煤矸石产生量为 1.5 万 t/a，大部分用于平整场地及道路、以及进行综合利用。据现场勘查，无遗留矸石堆放。矿井水处理站煤泥 122.46t/a，干化后掺入原煤外卖。生活垃圾排放量为 89.2t/a，经收集后运至当地生活垃圾收集点，定期由环卫部门清运。生活污泥 7.67t/a，经发酵后，作农肥使用。原国保煤矿固体废物排放污染物详见表 2.2-4。

原国保煤矿固体废物产生及处置情况表

表 2.2-4　　单位：t/a

序号	原有煤矿名称	矸石	炉渣	生活垃圾	矿井水处理站煤泥	生活污水处理站污泥	处置情况
1	原国保煤矿	15000	/	89.2	122.46	7.67	矸石部分用于平整场地及道路、部分在排矸场堆存，排矸场已进行生态恢复；生活垃圾定点排放。

④、噪声：原国保煤矿施工期间噪声主要来自压风机、机修车间、瓦斯抽放站等设备噪声。由于项目采取了墙体隔声、减震消声等措施，声环境影响相对较小。

⑤、生态环境：据现场踏勘因采空区相对较小，原国保煤矿井田内未发现明显沉陷及地裂缝等，未发生滑坡、崩塌，民房无明显受损现象。采空区分布情况详见**图 2.2-1**。

5）原国保煤矿（15 万 t/a）环评办理情况及环境问题

国保煤矿（15 万 t/a）已于 2012 年办理环评手续，原贵州省环境保护厅以黔环审[2012]89 号文进行批复。2016 年 1 月，兴仁县环境保护局颁发了《排污许可证》（证号：801220090048）。

原国保煤矿主要环保工程落实情况见表 2.2-5。

原国保煤矿主要环保工程落实情况一览表

表 2.2-5

环境要素	环境影响评价批复要点	落实情况
生态环境	1. 矿井及井田边界涉及村寨和小学，应按规范设定禁采区、设置安全保护煤柱，对出现的地表裂缝、塌陷区应及时修复、回填、并进行绿化，防止地质灾害发生和减轻水土流失； 2.对受沉陷影响的耕地、有林地进行复垦和生态综合整治；对耕地建成破坏的应根据受破坏的程度进行经济补偿； 3.开采过程中因地表沉陷受到影响的居民，应随开采进度提前采取维护加固、维修等措施，确保居民生产、生活不受影响； 4.落实水土保持措施；	**基本情况：** 1. 设置有禁采区和安全保护煤柱，地表沉陷问题还未显现； 2.地表沉陷问题还未显现； 3.无搬迁； 4.已基本落实水土保持措施； **不足：** 1、原国保煤矿（规模：15 万 t/a）早期工业场地已停止使用，处于闲置状态；早期排矸场已进行了覆土及生态恢复，整体而言覆盖率偏低，需加强后续的植

环境要素	环境影响评价批复要点	落实情况
	5.排矸场堆放至设计高程后，应及时覆土绿化，恢复植被。	被管控工作。
水环境	1.保护井田范围内的泉点，制定并落实供水预案，及时解决因采煤影响居民生产、生活用水的问题； 2. 施工期生活污水处理后回用； 3.运行期改建矿井水处理站和生活污水处理站，生活污水和矿井水经处理达标后回用，剩余污（废）水排入团坡小溪； 4.矿井工业场地采取硬化地面和修建截污沟，储煤场周围设置挡墙、截水沟，并设置煤场淋溶水沉淀池。将地坪冲洗水、煤场淋溶水等污水收集输送至矿井水处理站处理； 5.临时矸石堆场修建底部排洪涵洞、周边雨水收集系统及拦矸坝，坝下设置淋溶水沉淀池，矸石淋溶水处理达标后排放； 6.矿井水总排口安装废水流量、pH、化学需氧量在线监测装置，并按要求接入当地环境管理部门	**基本情况：** 1.落实，制定有供水预案； 2.落实，施工期经化粪池处理后回用； 3.修建有矿井水处理站 2400m^3/d 和生活污水处理站 120m^3/d，矿井水回用率为 27.94%，其余实际排入大洼小溪，生活污水经处理后回用于场地防尘洒水和绿化用水等，剩余部分外排； 4.工业广场地面已硬化，四周修建有排水沟，场内设收集池，散水引入矿井水处理站处理； 5.早期排矸场修建周边雨水收集系统及拦矸坝，坝下设置淋溶水沉淀池。 6.未安装在线监测装置（流量、pH、COD、氨氮等）。 **不足：** 1.工业场地生活污水收集不完善； 2.工业场地截排水沟已被杂物覆盖，场地内在雨季存在漫流问题。 3. 早期排矸场拦矸坝部分垮塌，截排水沟已被杂物覆盖，场地内在雨季存在漫流问题。
声环境	合理布局工业场地，选用低噪声设备，采取隔声、吸声、消声等降噪措施，确保厂界噪声达标。	已落实，工业场地布置合理，高噪声设备均采取了消声、吸声和隔声措施。
环境空气	1.项目采用清洁能源，不设燃煤锅炉； 2. 生产系统扬尘采取原煤（半）密闭输送、储存、防尘洒水等措施，地面硬化，矿井工业场地设置 4000m^2 储煤场。	**基本情况：** 1.采用空气源热泵机组供热； 2.建有半封闭式储煤场和封闭式运输走廊，有喷雾降尘措施，地面已硬化。 **不足：** 1.原储煤场有部分失修垮塌，储煤场、装车场的喷雾洒水设施已损坏，无法使用。
固体废物	生活垃圾、生活污水处理站污泥统一收集后由有关部门运往指定地点处理；矿井水处理站煤泥经压滤机压滤后掺入原煤中外销。	**基本情况：** 生活垃圾、生活污水处理站污泥运往当地垃圾填埋场统一处理，现场基本无堆存；矿井水处理站煤泥经压滤后掺入原煤外售；矸石外运进行综合利用或在原排矸场堆放。 **不足：** 1. 早期排矸场设置简易围挡，拦矸坝部分垮塌； 2.项目仅设危险废物简易堆放场所，产生的废机油等主要作为设备润滑油使用，不符合危废处理要求。
环境风险	制定并落实环境风险应急预案，设置足够容积的事故池，杜绝废水事故排放污染下游水体，确保环境安全。	制定环境风险应急预案，未修建应急事故池

环境要素	环境影响评价批复要点	落实情况
产品	矿井生产的含硫量大于1.5%的原煤须配套建设脱硫除尘设施的火电厂或经洗选后方可销售	原煤全部进入贵州兴仁县炎焰煤焦化有限责任公司洗煤厂洗选后销售（煤炭委托加工协议详见附件）

6）矿区现存环境问题及“以新带老”整改措施

经调查，国保煤矿煤矿未曾发生环境污染问题及环保投诉问题，当地矿群关系相对融洽。根据现场调查，目前已采取的环保措施较为合理，但仍存在一些环境污染的问题，评价针对这些环境问题提出了整改措施，具体见表 2.2-6。

原国保煤矿环境问题及“以新带老”措施

表 2.2-6

环境要素	主要污染源	已有环保措施	遗留环境问题	“以新带老”整改措施	验收要求
水环境	矿井水	矿井水处理站 1 座，处理规模 100m^3/h（2400m^3/d）、采用调节+曝气+混凝沉淀＋过滤+部分消毒处理的工艺。	设备老化，土建工程需维护、维修、处理能力不够。	改造利用	1、矿井水处理站 1 座，处理能力 1150m^3/h； 2、井下水复用系统 1 套； 3、设置事故水池容积 3500m^3。
	生活污水	处理规模 5m^3/h。采用调节+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤+污泥干化处理工艺。	设备老化，处理能力不够。	拆除重建	1、生活污水处理站 1 座，处理能力 15m^3/h； 2、污水收集管网； 3、生活污水复用系统 1 套
	工业场地淋滤水	/	工业场地截排水沟不完善	结合兼并重组工程，完善工业场地截排水沟。	100m^3 收集池 1 个，淋滤水引入矿井水处理站处理
声环境	空压机、瓦斯抽放站等高噪声设施	部分设施采取了简易消声、隔声、减震等措施，根据本次环评现状监测结果，工业场地厂界噪声达标	部分高噪声设施降噪效果不理想	进行改造，利用设施完善消声、隔声、减震、吸声等措施	工业场地修建围墙并进行绿化、硬化，绿化率不低于 15%
环境空气	工业场地扬尘	原煤胶带机设置在封闭走廊内，场地硬化，全封闭棚架式储煤场。	未洒水时易产生扬尘	新建全封闭棚架式储煤场，主要产尘点设喷雾洒水装置，定期洒水	棚架式全封闭煤堆场 1 座；洒水系统 1 套
固废	危险废物	/	未设置危废暂存间	设置危废暂存间	危废暂存间 1 座，面积 20m^2
	煤矸石	部分矸石采用泥土覆盖，设置截排水沟，淋溶水沉淀池。	部分挡矸坝垮塌	原临时排矸场已完成覆土及植被恢复，后续需加强管护工作，提高植被覆盖率	原临时排矸场完成生态恢复，植被覆盖度不低于周边林地植被覆盖度

生态环境	/	场区绿化等	井田内未发现明显沉陷及地裂缝等，未发生滑坡、崩塌，民房无明显受损现象	工业场地加强绿化；对居民点等留设保护煤柱，加强观测，原采煤沉陷区与兼并重组后沉陷区一并进行生态环境综合整治	工业场地加强绿化；对居民点等留设保护煤柱，并进行绿化、硬化，不低于绿化率 15%

原国保煤矿遗留的生态环境问题须按表 2.2-6 进行整改，“以新带老”整改工作，须在兼并重组后的国保煤矿建成投产前完成，并纳入兼并重组后的国保煤矿环境保护工程竣工验收。

6）原国保煤矿（15 万 t/a）场地处置

国保煤矿（兼并重组）将对原工业场地进行补充完善部分生产及环保设施，兼并重组后继续利用。

原临时排矸场已完成覆土及植被恢复，后续需加强管护工作，提高植被覆盖率；矿井兼并重组后生产过程中，矸石将通过全封闭棚架式矸石周转场外运（外售），现场不堆存。

2.2.3 原金沙县新化乡石梯子煤矿（9 万 t/a）概况

原金沙县新化乡石梯子煤矿生产规模为 9 万 t/a，位于金沙县新化乡境内。根据贵州省能源局等 6 厅局公告（2014 年　第 2 号），已于 2014 年 11 月 30 日，停产、关闭。兼并重组关闭煤矿（关闭退出）确认表详见附件。

1）原排污情况

目前，由于原金沙县新化乡石梯子煤矿的相关资料已经丢失，根据业主介绍，原金沙县新化乡石梯子煤矿在生产时设置小型自然通风锅炉；由于生产规模不大，涌水量相对较小。由于原金沙县新化乡石梯子煤矿成立较早，其环境保护措施有限，因此生产期间对周边环境造成了一定的影响。

2）目前的环境概况

目前，原金沙县新化乡石梯子煤矿无矿井水涌出，不产生生活污水，矿井封闭后对水环境的影响较小。现已无任何生产机械设备，无噪声产生。原金沙县新化乡石梯子煤矿生产期间燃煤锅炉已经拆除，目前已无燃煤烟气等大气污染物产生。现场未发现遗留矸石和生活垃圾堆放问题。

经调查，原金沙县新化乡石梯子煤矿井筒已经封堵，工业场地地面设施已经拆除，并进行土地复垦，无遗留环境问题。

2.2.4 原长顺县改尧镇金银煤矿（9 万 t/a）概况

原长顺县改尧镇金银煤矿生产规模为 9 万 t/a，位于长顺县改尧镇境内。根据贵州省能源局等 6 厅局公告（2014 年 第 1 号），已于 2014 年 4 月 16 日，停产、关闭。贵州省淘汰落后产能关闭退出煤矿关闭验收表详见附件。

受黔南州自然资源局、黔南州生态环境局、黔南州财政局委托，长顺县自然资源局、黔南州生态环境局长顺分局、长顺县财政局及专家组成员组成验收小组，于 2019 年 12 月 27 日，对该项目实地进行验收。2020 年 3 月 30 日出具《关于矿山地质环境治理恢复工程的验收意见》（长自然资函〔2020〕29 号，详见附件）。

1）原排污情况

目前，由于原长顺县改尧镇金银煤矿的相关资料已经丢失，根据业主介绍，原长顺县改尧镇金银煤矿在生产时设置小型自然通风锅炉；由于生产规模不大，涌水量相对较小。由于长顺县改尧镇金银煤矿成立较早，其环境保护措施有限，因此生产期间对周边环境造成了一定的影响。

2）目前的环境概况

目前，原长顺县改尧镇金银煤矿无矿井水涌出，不产生生活污水，矿井封闭后对水环境的影响较小。现已无任何生产机械设备，无噪声产生。原长顺县改尧镇金银煤矿生产期间燃煤锅炉已经拆除，目前已无燃煤烟气等大气污染物产生。现场未发现遗留矸石和生活垃圾堆放问题。

经调查，原长顺县改尧镇金银煤矿井筒已经封堵，工业场地地面设施已经拆除，并进行土地复垦，无遗留环境问题。

同时，对原金沙县新化乡石梯子煤矿和原长顺县改尧镇金银煤矿矿井开采后续可能出现的对环境破坏、地质灾害和环境污染等，国保煤矿（兼并重组）需承担相应治理责任，对后续仍可能存在对当地饮用水的破坏承担相应的补偿责任。后续的矿山地质保护与恢复治理、土地复垦等相关工作由国保煤矿（兼并重组）按照政府要求执行。并纳入验收。

2.3 工程兼并重组概况

目前，原国保煤矿为 15 万 t/a 的生产矿井，已建成投产；兼并重组后，设计将对已建的原国保煤矿 15 万 t/a 地面生产系统和井下开拓系统进行充分利用、续建。

地面设施方面，原国保煤矿工业场地等地面设施均已建成，工业场地供水、供电、交通运输等已形成。兼并重组后地面设施主要根据设计，在原有设施的基础上进行进

一步的补充、完善和改造，以满足兼并重组后 60 万 t/a 的生产需求和环保要求。

国保煤矿（兼并重组）主要项目组成建设详细情况见表 2.3-1。

国保煤矿（兼并重组）建设项目组成一览表

表 2.3-1

工程	项目组成	用途及主要工程量	备注
主体工程	主平硐	井口标高为+1511m，井筒净宽 4.0m，净高 3.2m，净断面积 11m^2，坡度 3‰，长度为 760m；井筒内安装有 1 条 1000mm 带宽带式输送机及架空行人装置主要担负矿井煤炭运输、矿井材料设备运输、进风、行人等任务。	改造利用
	副平硐	井口标高为+1563m，井筒净宽 3.8m，净高 2.95m，净断面积 9.6m^2，坡度 3‰，长度为 320m，井筒内铺设 600 型单轨，采用 CYT5/6GB 型蓄电池机车牵引 1t 系列矿车运输；担负辅助运输、排水、进风任务。	改造利用
	回风平硐	井口标高+1539m，井筒净宽 3.9m，净高 3.0m，净断面积 12.9m^2，坡度 3‰，长度为 297m，担负回风任务。井筒内敷设消防洒水管、瓦斯抽采管路。	改造利用
	胶带运输机走廊	上部钢桁架下部框架，主平硐胶带运输机走廊长 130m	拆除重建
	原煤储煤场	全封闭棚架式储煤场，占地面积：4000m^2	新建
	主平硐井口房	提供动力，砖混结构，面积：72m^2	拆除重建
	通风机	布置通风机二台（一用一备），占地面积 60m^2	改造利用
	瓦斯抽放站	安装瓦斯抽放设备。	拆除重建
	压风机房	供矿井井下用风，设压风机 2 台（1 用 1 备），占地面积 35m^2	改造利用
	注氮站	存放和分离氮气，砖混结构，占地面积 35m^2	新建
	矸石周转场	位于工业场地东南侧，与原煤储煤场共建全封闭式棚架，矿井矸石外运（外售），现场不堆存	新建
辅助工程	机修车间	承担矿井机电设备日常检修和维护，轻钢结构，占地面积：250m^2	拆除重建
	材料库	存放矿井生产耗材及消防器材，轻钢结构，占地面积：142m^2	改造利用
	坑木加工房	加工矿井生产使用坑木，砖混结构，占地面积：64m^2	改造利用
	风机值班室	存放风机总控及配电设备，砖混结构，占地面积：85m^2	利用
	筛分间	位于储煤场内，用于原煤筛分，占地面积 80m^2。	新建
	油脂库	存放各类油脂，最大储量 2t，砖混结构，占地面积：71m^2	新建
	充电室	给机车充电，砖混结构，占地面积：54m^2	新建
	地磅	进出厂物资计量，占地面积：86m^2	新建
	爆炸材料库	存放炸药、雷管，面积 450m^2	利用
公用配套工程	变电所	位于工业场地，设 10kV 变电所，砖混结构，占地面积均为：200m^2	利用
	供热工程	选用4台JYX-030型空气能热泵热水器加热洗浴热水，原有2台、新增2台。	利用
	水源工程	山泉水作为生活水源。井下和地面生产用水利用处理后的矿井水	改造利用
	生产消防水池	砼结构。容积760m^3，池底标高+1566m。	利用
	生活水池	砼结构。容积300m^3，池底标高+1536m。	利用
	环保工程：矿井水处理站	处理规模 1150m^3/h（27600m^3/d），采用"调节+隔油+曝气+混凝沉淀＋一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤"处理工艺，处理后部分矿井水作为生产用水。设事故池，容积 3500m^3。	新建
	环保工程：生活污水处理站	采用具有脱磷除氮功能的一体化设备进行二级生化处理，处理规模 15m^3/h（360m^3/d）	
	环保工程：排放管线	污水处理站排放水口(标高+1459m)；先在工业场地内提升至排放水池(标高+1520m)，再自流约 2100m，在矿井东侧青龙山附近设加压泵站，泵提至+1475m 高位水池(泵提段长 250m，扬程 75m），再自流 2632m。进入耙耙铺小溪。采用抗冻型 DN500HDPE 耐磨管，明管布设。	新建
	环保工程：场地淋滤水池	工业场地低洼处修收集水池（100m^3）；完善"雨污分流"设施	新建

工程	项目组成		用途及主要工程量	备注
		危废暂存间	在工业场地机修车间设置危险废物暂存间（20m²），并按照危险废物暂存间的标准进行防渗建设。	新建
	行政福利设施	办公楼	行政办公楼，占地面积350m²，4层建筑	利用
		宿舍	职工住宿，1#楼占地面积180m²，2、3#楼占地面积200m²，4#楼占地面积800m²。	利用
		食堂	餐饮，占地面积125m²，2层建筑。	利用
		救护队	救护办公，及存放救护设备。占地面积245m²，2层建筑。	利用
		综合楼	调度、任务交代、职工洗浴、更衣等。占地面积190m²，3层建筑。	利用
运输工程	进场道路		利用原有进场道路	利用
	场区道路		长约 1.4km，宽 6m。已硬化，混凝土地面	利用

2.4 地理位置及交通

国保煤矿（兼并重组）位于兴仁县城北西，井田中心直距县城约 28km，行政区划隶属新龙场镇管辖。兴仁至普安的公路从井田南西侧经过，矿山与主干公路有简易公路相通。兴仁经 214 省道至兴义市的顶效镇相通。国保煤矿（兼并重组）交通地理位置见**图 2.4-1**。

2.5 产品方案与流向

1）产品运量

本矿井煤炭年运量为 60 万 t。按年工作制度 330 天，运输不均衡系数以 1.2 计算，则国保煤矿日运输量为 2182t。

2）产品流向

矿井原煤经位于工业场地的主平硐出井，经筛分后进入储煤场，主要采用汽车外运具有脱硫设施的兴义电厂，作动力用煤。矿井规划建设选煤厂，进行洗选、外售。届时选煤厂将单独立项，单独环评。在选厂未建成之前，委托贵州兴仁县炎焰煤焦化有限责任公司洗选（煤炭委托加工协议详见附件）。贵州兴仁县炎焰煤焦化有限责任公司于 2017 年建成投产，建设规模 90 万 t/a，位于兴仁县新龙场镇豹地村，距离国保煤矿约 7km，主要采用重介主选、浮选回收洗精煤、尾矿水净化后重复使用工艺。原煤经过筛分手选破碎后进入主洗，通过三产品重介旋流器进行分选，脱介脱水后分选出精煤、中煤、矸石等三种产品。

2.6 项目场址选择、总平面布置及占地

2.6.1 项目场址选择

1）项目场址选择

（1）工业场地

项目工业场地布置在大洼居民点以西南方向的平缓坡地上，占地面积约 9.46hm^2。主要布置有主平硐、副平硐、回风平硐、原煤储煤场、办公楼、单身宿舍、灯房浴室、机修车间等地面设施，均为原有占地。原有场地的充分利用，符合节约用地的原则。

另外，矿井矸石采用轨道运至工业场地内的全封闭棚架式矸石周转场，外运进行综合利用，现场不堆存。

（2）爆破材料库

爆破材料库位于机修间西北侧约 150m 的山坳内，占地面积约 0.05hm^2。为利用已有的爆破材料库，无新增占地。由于安全距离不能满足《爆破安全规程》的要求，环评要求建设单位在当地公安部门的指导下，对爆破器材库另行选址建设。

（4）进场道路

项目进场道路占地面积为 0.73hm^2。为原有占地。

国保煤矿（兼并重组）总占地面积及地类见表 2.6-1，地面设施布置见图 2.6-1。

矿井占地面积一览表

表 2.6-1

序号	项目名称	用地面积（hm^2）	备注
1	工业场地	9.46	全部为原有占地
2	爆破材料库	0.05	全部为原有占地（工业场地内，面积不再重复统计）
3	进场道路	0.73	全部为原有占地
	合 计	10.19	利用原有占地 10.19hm^2；无新增占地

2.6.2 矿井工业场地总平面布置

1）矿井兼并重组后场地总平面布置

矿井兼并重组完成后，工业场地按功能可划分为三个区：生产区、辅助生产区、行政办公区。矿井工业场地平面布置见图 2.6-2、表 2.6-2。

工业场地平面布置情况

表 2.6-2

项目名称	位置	功能区	主要建(构)筑物
工业场地	东部	生产区	主平硐井口、井口房、带式输送机栈桥、储煤场、地磅房、坑木加工房、矿井水污水处理站、生活污水处理站等
	东南部	辅助生产区	副平硐井口、材料库房、机修车间、充电室、压风机房、制氮间、10kV 变电站、瓦斯抽放站、瓦斯发电站等
	西南部	行政办公区	办公楼、食堂、职工宿舍、救护队、综合楼等

2.7 建井工期及产量递增计划

根据矿井建设方案和移交标准，预计矿井建井工期为 27 个月，其中施工准备期 2 个月，矿建工期 25 个月（含联合试运转 3 个月）。矿井移交后即可达到设计能力。

2.8 矿井主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2.8-1。

矿井主要技术经济指标表

表 2.8-1

序号	指　标　名　称	单位	指　　标	备注
1	井田面积	km^2	3.8694	
2	煤层			
（1）	设计可采煤层数	层	6	17、18、19、24、25、26 号
（2）	可采煤层总厚度	m	11.03（平均）	
（3）	首采煤层厚度	m	0.89～5.50	
（4）	煤层倾角	°	10°	
3	储量			
（1）	地质资源量	万 t	6308	
（2）	工业资源/储量	万 t	5689.2	
（3）	设计资源/储量	万 t	3771	
（4）	设计可采储量	万 t	2767.1	
4	煤类		WY32	
5	煤质			
（1）	灰分	%	10.05～41.99	
（2）	硫分（原煤）	%	1.02～4.82	折算后 19、26 硫分大于 3%，环评要求禁采上述煤层。
（3）	原煤挥发分	%	6.6～14.95	
（4）	发热量	MJ/kg	20.97～32.05	
6	矿井设计生产能力			
（1）	年生产能力	万 t/a	60	
（2）	日生产能力	t/d	1818	
7	矿井服务年限			
（1）	设计矿井服务年限	a	32.9	
（2）	环评要求禁采 19、26 号煤层后，矿井服务年限	a	20.41	
8	矿井设计工作制度			
（1）	年工作天数	d	330	
（2）	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
（1）	开拓方式		平硐开拓	
（2）	水平数目	个	2 个	
（3）	水平标高	m	+1360m 、1200m	
（4）	主运输方式		胶带	
（5）	辅助运输方式		矿车运输	
10	采区			
（1）	回采工作面个数	个	1	
（2）	掘进工作面个数	个	3	
（3）	采煤方法		倾斜长壁	
11	人员配置			
（1）	在籍员工总人数	人	584	

序号	指　标　名　称	单位	指　　标	备注
	其中：原煤生产工人	人	339	
	原煤生产人员	人	378	
（2）	全员生产效率	t/工	5.36	
12	概算投资			
（1）	总投资	万元	27066.74	新增
（5）	吨煤投资	元/t	451.11	新增
13	项目建设工期			
（1）	建设总工期	月	27	
（2）	建井工期	月	22	
（3）	联合试运转	月	3	

2.9 劳动定员及劳动生产率

1）劳动定员

根据设计，国保煤矿（兼并重组）的劳动定员详见表 2.9-1。

国保煤矿（兼并重组）劳动定员

表 2.9-1

序号	人　员　类　别	各班出勤人数（人）				合 计	在 籍 系 数	在籍人数（人）
		一班	二班	三班	四班			
	一、矿井							
(一)	原煤生产人员							
1	生产工人	106	99	97	37	339		486
	其中：井下工人	86	82	81	37	286	1.45	415
	地面工人	20	17	16		53	1.35	72
2	管理人员	25	8	5	1	39	1	39
	原煤生产人员	131	107	102	38	378		525
(二)	服务人员	5	5	4		14	1	14
(三)	其他人员	4	4	4		12	1	12
(四)	救护中队	33				33	1	33
	矿井合计	173	116	110	38	437		584

2）劳动生产率

矿井设计年工作日为 330 天，井下工人按“四·六”工作制；地面工人及其他人员按“三·八”工作制；矿井全员效率为 5.36t/工。

2.10 井田境界及资源概况

1）井田境界及面积

根据贵州省自然资源厅《关于调整（划定）黔西南州久丰矿业（集团）有限责任公司兴仁县新龙场镇国保煤矿（兼并重组）矿区范围的通知》（黔自然资审批函（2020）502 号），国保煤矿矿区范围由 11 个拐点圈定，开采深度由 1600 米至 500 米标高，

矿区面积 3.8694km^2。矿区范围拐点坐标详见表 2.10-1。

兼并重组调整（划定）矿区拐点坐标一览表

表 2.10-1　　　　大地 2000 坐标系

拐点号	X 坐 标	Y 坐 标	拐点号	X 坐 标	Y 坐 标
1	2818391.381	35504168.273	7	2818842.718	35505833.815
2	2819131.391	35504223.279	8	2817955.245	35506378. 020
3	2819131.394	35504643.284	9	2817551.539	35505481.925
4	2819596.401	35504643.287	10	2817501.381	35505118.291
5	2819596.407	35506733.313	11	2817501.381	35504583.284
6	2819122.162	35506733.781			
开采深度由 1600 米至 500 米					

2）国保煤矿兼并重组前后矿界范围

国保煤矿东南与三联煤矿相邻，距离三联煤矿最小距离 40m。该矿与周边矿井均有一定的安全距离，不存在矿界重叠。国保煤矿矿界及相邻矿井关系详见图 2.10-1。

3）储量及服务年限

根据贵州省煤田地质局一四二队 2015 年 2 月提交的《黔西南州久丰矿业(集团)有限公司兴仁县新龙场镇国保煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告》及贵州省国土资源厅《关于（贵州省兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组调整）资源储量核实报告）矿产资源储量评审备案证明的函》（黔国土资储资函（2015）16 号），资源储量基准日：2014 年 9 月 30 日，兴仁县新龙场镇国保煤矿（兼并重组调整）矿区范围（标高+1600—+500m）内累计查明无烟煤资源储量 6348 万 t，其中采空量 40 万 t，保有资源储量 6308 万 t，保有资源量中：(111b)1569 万 t，（122b）1645 万 t，(333)3094 万 t。

经《初步设计》核算，本项目工业资源/储量为 5689.2 万吨，设计利用资源/储量 3771 万吨，设计可采储 2767.1 万吨；按设计规模 45 万 t/a，矿井服务年限 32.9a。环评要求禁采 19、26 号煤层后，矿井服务年限：20.41a。其中：首采区（一采区）设计可采储量为 723.3 万 t，服务年限为 8.6a。

国保煤矿（兼并重组）设计资源/储量、可采储量统计汇总见表 2.10-1。

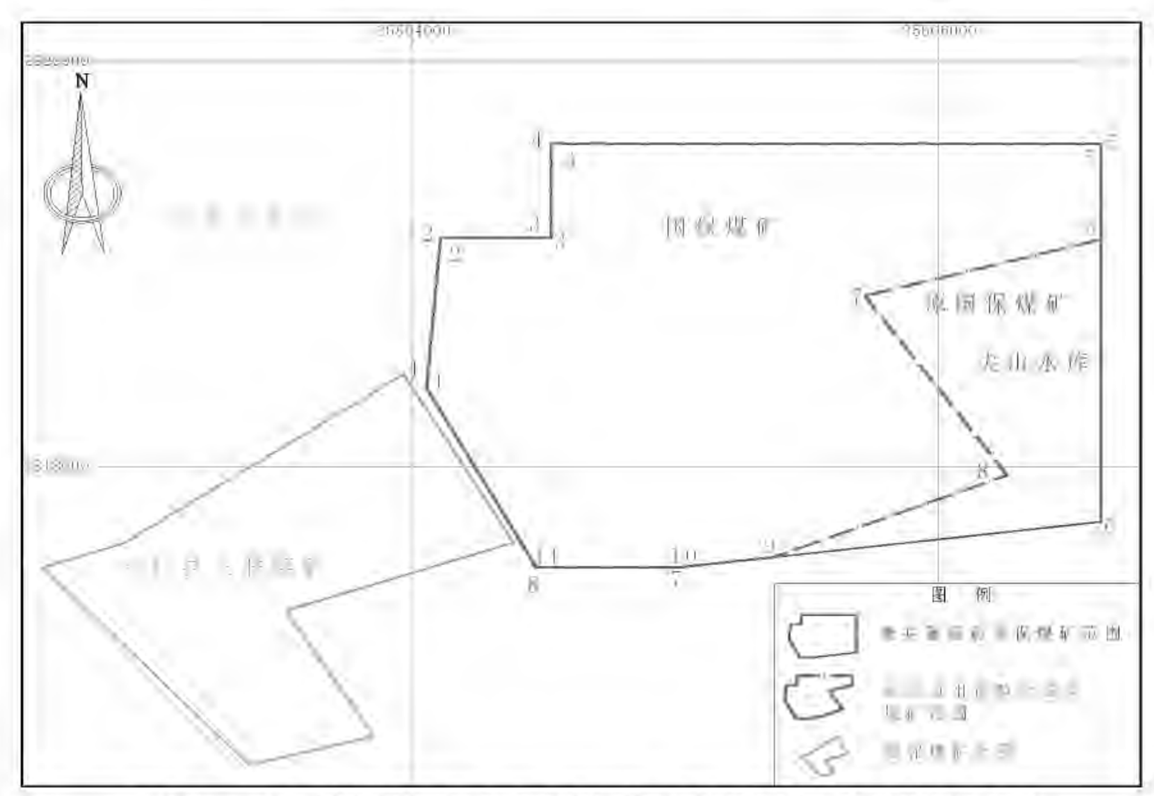


图 2.10-1 国保煤矿兼并重组前及调整后变化图及相邻矿井位置图

国保煤矿（兼并重组）可采储量计算表

表 2.10-1　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　单位：万 t

煤层编号	永久煤柱损失（万 t）						工业储量（万 t）	设计储量（万 t）	工业场地煤柱（万 t）	主要井巷煤柱（万 t）	采区回采率（%）	设计可采储量（万 t）
	边界	断层	露头	村庄	采空区	小计						
17	45.0	148.5	11.4	135.9	31.0	371.9	1123.4	751.5	0	77.3	83	559.6
18	34.9	85.9	1.3	102.8	0.0	224.9	763.2	538.3	0	60.3	83	396.8
19	27.6	99.3	6.8	94.8	29.9	258.4	806.2	547.8	0	56.7	83	407.6
24	33.4	85.0	0.0	172.1	0.0	290.5	823.8	533.3	0	65.7	83	388.1
25	32.9	82.6	0.0	173.8	0.0	289.3	806.8	517.5	0	68.0	83	373.1
26	55.7	155.9	0.0	271.7	0.0	483.3	1365.8	882.5	0	109.1	83	641.9
合计	229.4	657.3	19.5	951.1	60.9	1918.2	5689.2	3771.0	0	437.1		2767.1

4）矿区煤层

井田内主要含煤地层龙潭组厚度一般 226.33m，含煤一般 10~23 层，含全区可采及大部可采煤层 6 层：17、18、19、24、25、26 号，不可采煤层 4 层：20、21、23、27 号。含煤总厚度 11.88~27.75m，平均厚度 20.95m，含煤系数 9.65%。6 层主要可采煤层的可采总厚度平均 11.03 m，可采含煤系数 53%，可采煤层集中分布在龙潭组的上、下段中部。

国保煤矿主要可采煤层特征详见表 2.10-2。

国保煤矿（兼并重组）可采区煤层特征表

表 2.10-2

煤层编号	间距(m)	全层真厚度（m）	夹石层数	采用厚度（m）	可采情况	可靠程度	结构复杂程度	稳定程度
17	至P_3c+d底界一般 15.64	0.89～5.50 2.88（18）	0～4 0～1	0.89—5～.12 2.42（18）	全区可采	对比可靠	较简单	较稳定
	3.33～33.42 14.27							
18		0.83～3.26 1.87（15）	0～2 0～1	0.83～3.26 1.79（15）	大部可采	对比可靠	较简单	较稳定
	11.58～29.57 19.59							
19		0.87～3.05 1.87（17）	0～2 0～1	0.71～2.40 1.59（17）	全区可采	对比可靠	较简单	较稳定
	70.27～176.12 124.33							
24		0.45～4.55 1.64（17）	0～3 0～1	0.45～3.95 1.57（17）	全区可采	对比可靠	较简单	较稳定
	2.88～33.83 10.14							
25		0.20～5.70 1.86（17）	0～3 0～1	0.20～4.30 1.53（17）	大部可采	对比可靠	较简单	较稳定
	1.70～24.69 12.48							
26		0.81～9.08 2.70（18）	0～9 0～1	0.81～6.63 2.28（18）	全区可采	对比可靠	较简单	较稳定

5）煤层煤质

矿区内煤类为无烟煤三号（WY3）。各可采煤层的煤属于低-中灰，低-中高硫，中-高发热量等特征。区内各主要可采煤层煤质指标见表 2.10-3。

主要可采煤层煤质特征表

表 2.10-3

煤层号	原煤工业分析（%）						折算后
	M_{ad}	A_d	V_{daf}	FC_d	$S_{t,d}$	$Q_{gr,d}$(MJ/kg)	$S_{t,d}$
17	1.70	21.16	10.57	69.03	2.92	26.70	/
18	1.70	20.82	10.15	71.15	2.98	27.51	/
19	1.63	23.00	10.48	68.93	4.40	26.70	3.96
24	1.38	22.10	9.90	70.19	3.51	28.82	2.92
25	1.41	22.95	9.37	69.83	3.46	28.75	2.89
26	1.28	25.42	10.56	66.71	4.82	25.58	4.52

经折算后，19、26 煤层硫分大于 3%。根据国家环境保护总局环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》规定，环评要求禁采 19、26 煤层。

6）伴生元素

根据储量核实报告，本矿井原煤锗（Ge）含量为0.9×10^{-6}～2.4×10^{-6}，平均为1.3×10^{-6}。根据《煤中锗含量分级》MT/T967—2005 的规定，井田各可采煤层均为低锗煤（LGe）。原煤镓（Ga）含量为4×10^{-6}～20×10^{-6}，平均为10×10^{-6}。原煤铀（U）含量为1×10^{-6}～30×10^{-6}，平均为5×10^{-6}。原煤钍（Th）含量为1×10^{-6}～4×10^{-6}，平均为2×10^{-6}。原煤五

氧化二钒（V_2O_5）含量为 $80×10^{-6}$～$400×10^{-6}$，平均为 $123×10^{-6}$。

各可采煤层中伴生元素的含量均达不到工业最低品位要求，无利用价值。

6）有害元素

根据《初步设计》，本矿井有害元素叙述如下：

原煤砷（As）含量为 $0.8×10^{-4}$%～$26.0×10^{-4}$%，平均为 $3.8×10^{-4}$%。根据我国煤炭行业 MT/T803－1999《煤中砷含量分级》标准的规定，17、25、26 煤层为一级含砷煤（IAs），18、19、24 煤层为二级含砷煤（IIAs）。

原煤氟（F）含量为 $39×10^{-6}$～$185×10^{-6}$，平均为 $86×10^{-6}$。依据《煤中氟含量分级》MT/T966－2005 的规定，17、18 煤层为特低氟煤（SLF），19、24、25、26 煤层为低氟煤（LF）。

原煤氯（Cl）含量为 0.007%～0.058%，平均为 0.014%。根据国家标准《煤中有害元素含量分级 第二部分：氯》GB/T20475.2－2006 的规定，井田各可采煤层均为特低氯煤（Cl-1）。

原煤磷（P）含量为 0.003%～0.026%，平均为 0.013%。根据国家标准《煤中有害元素含量分级 第一部分：磷》GB/T 20475.1－2006 的规定， 井田各可采煤层均属低磷分煤（P-2）。

煤灰中的二氧化锰（MnO_2）含量为 0.010%～0.148%，平均为 0.059%。

整体而言，本项目原煤有害元素含量相对较低。

2.11 其他开采条件

1）煤层顶底板条件

矿井煤层顶、底板岩性主要为泥质粉砂岩、泥岩等, 结构较为松散，遇水有泥化及软化现象，各煤层顶底板岩质较软。

2）瓦斯、煤尘、煤层自燃

① 瓦斯：矿井按照煤与瓦斯突出危险性设计和管理。

② 自燃：矿井煤尘无爆炸性，煤炭自燃倾向性鉴定等级为自燃（II 级）。在开采过程中必须采取必要的防灭火措施，合理确定工作面推进速度，并注意外因和内因火灾的防治。

③ 煤尘爆炸性：开采煤层按无煤尘爆炸危险性进行设计。在开采过程中仍要注意煤粉的含量，应尽量降低巷道和工作面中煤尘的含量，保证井下作业环境。

④ 地温：矿井无地温异常现象，属于正常地温矿井。

3 工程分析

3.1 井田开拓

3.1.1 已有开采情况

根据业主于 2019 年 11 月提交兴仁市新龙场镇国保煤矿采掘工程平面图，该矿 17 号煤层（原 K1 煤层）在一采区南翼+1556m-+1543m 范围部分资源已采空；19 号煤层（原 K3 煤层）在一采区南翼+1542m-+1502m 范围内范围部分资源已采空；18 号煤层在已采区南翼尖灭缺失；其余煤层均未开采，矿井因证照未延期，于 2017 年 12 月停产至今。原有开采系统及采空区分布见图 2.2-2。

3.1.2 开拓部署

根据《初步设计》，本次兼并重组主要利用矿区西南部已形成的工业场地以及主平硐、副平硐、回风平硐等开拓系统。

工业场地布置有办公楼、综合楼、储煤场、压风机房等地面设施，均能满足生产、安全和节能的要求。主平硐、副平硐、回风平硐在+1511m 标高落平，+1511m 水平的三条平硐分别与二采区运输下山、二采区提升下山、东翼回风上山相连，下山之间通过联巷相连接。形成开拓系统，采用倾斜长壁采煤法，主要开采 17、18、24 号煤层。

3.1.3 水平、采区划分及开采顺序

1）水平划分

将全矿井划分为 2 个水平开拓，开采水平标高+1360m、+1200m，即上煤组采用+1360 水平开拓，下煤组采用+1200 水平开拓。

3）采区划分

设计将全矿井划分为 4 个采区，上煤组（17#、18#、19#）以矿井 3 号拐点向 F1 断层划线再折至 7 号拐点为分界线划分为一、二采区；下煤组（24#、25#、26#）亦以矿井 3 号拐点向 F1 断层划线再折至 7 号拐点为分界线划分为三、四采区。采区开采顺序为一采区→二采区→三采区→四采区。采区特征见表 3.1-1。

煤层按自上而下的顺序开采，即一采区、二采区煤层开采顺序为 17 号→18 号→19 号；三采区、四采区煤层开采顺序为 24 号→25 号→26 号。采区接续见表 3.1-2。

采区特征表

表 3.1-1

序号	采区名称	工业资源/储量（万 t）	主采煤层	煤层倾角（°）	采区尺寸 走向长（km）	倾斜长（km）	面积（km^2）	备注
1	一采区	861.7	全区 5 层可采	10	1.24	1.08	1.0372	18 号煤层部分可采
2	二采区	1831.1	全区 6 层可采	10	2.49	2.38	2.515	
3	三采区	950.6		10	1.72	0.93	1.209	
4	四采区	2045.8		10	2.72	2.39	2.654	
	合计	5689.2						

采区接续表

表 3.1-2

序号	分区名称	可采储量（万 t）	生产能力（万 t/a）	服务年限（年）	接替顺序（a） 10	20	30	40
1	一采区	723.3	60	8.6				
2	二采区	640.6	60	7.6				
3	三采区	657.6	60	7.8				
4	四采区	745.6	60	8.9				

3.1.4 开拓方案

矿井采用平硐开拓方式。主平硐布置在 19 号煤层底板岩层中、副平硐布置在 17 号煤层底板岩层中、回风平硐布置在 17 号煤层底板岩层中，回风暗斜井布置在 19 号煤层中。

一采区：轨道暗斜井、回风暗斜井穿 19 号煤层后布置在 19 号煤层底板岩层中，运输暗斜井布置在 19 号煤层底板岩层中，三条暗斜井在+1360 水平标高落平；在暗斜井落平处 19 号煤层底板岩层中+1360m 标高集中布置井底车场、一采区变电所、一采区水泵房、一采区主副水仓、永久避难硐室、消防材料库等；垂直于暗斜井布置一采区集中运输巷、一采区集中进风巷、一采区集中回风巷、一采区集中排水巷，集中巷与暗斜井通过一采区斜巷相连。

二采区：设计在+1360m 水平井底联巷处布置二采区上部车场后，沿 19 号煤层底板向下布置三条下山至+1270m 标高，分别为二采区运输下山、二采区轨道下山、二采区回风下山，三条下山作为二采区的准备巷道，并在三条下山落底处+1270m 标高集中布置二采区井底车场、二采区变电所、二采区水泵房、二采区主副水仓、永久避难硐室、消防材料库等；垂直于下山布置二采区集中运输巷、二采区集中进风巷、二采区集中回风巷、二采区集中排水巷。

三采区：从地面工业场地施工下煤组主斜井、下煤组副斜井穿 24、25、26 号煤层

至26号煤层底板，在该处布置下煤组车场、下煤组绞车房，从回风平硐施工下煤组回风暗斜井穿24、25、26号煤层至26号煤层底板；在下煤组26号煤层底板布置三采区运输上山、三采区轨道上山、三采区回风上山至+1200水平标高落底，在+1200m集中布置三采区井底车场、三采区变电所、三采区水泵房、三采区主副水仓、消防材料库等形成三采区系统，三条上山作为三采区的准备巷道；垂直上山布置准备巷道三采区集中运输巷、三采区集中进风巷、三采区集中回风巷、三采区集中排水巷。

四采区：设计在+1200m 水平三采区井底联巷布置四采区轨道石门、四采区运输十米、四采区回风石门后，沿26号煤层底板向下布置四采区运输下山、四采区轨道下山、四采区回风下山至+1130m 标高落平，三条下山作为四采区的准备巷道，并在三条下山落平处+1337m标高集中布置四采区井底车场、四采区变电所、四采区水泵房、四采区主副水仓、消防材料库等。垂直下山布置准备巷道四采区集中运输巷、四采区集中进风巷、四采区集中回风巷、四采区集中排水巷。

国保煤矿（兼并重组）开拓方式平面布置见图3.1-1、图3.1-2，剖面图见图3.1-3。

3.1.5 井筒布置

国保煤矿（兼并重组）采用平硐开拓，在工业场地内布置有主平硐、副平硐和回风平硐。项目井筒位置及特征见表3.1-3。

国保煤矿（兼并重组）各井筒特征表

表3.1-3

序号	井筒特征		井筒名称		
			主平硐	副平硐	回风平硐
1	井筒坐标（2000坐标系）	纬距(X)	2817650.458	2817690.758	2817765.884
		经距(Y)	35504850.928	35504696.843	35504895.701
2	井口标高(m)		+1511	+1563	+1539
3	井筒倾角(°)		3‰	3‰	3‰
4	方位角		326°48'49"	336°02'48"	331°03'01"
5	落底标高				
6	长度		409	270	297
7	特殊凿井法深度(m)		/	/	/
8	井筒直径或宽度(m)	净	4.0	3.8	4.6
		掘	4.2/4.6	4.0/4.4	4.8/5.2
9	井筒净断面(㎡)	表土段	11.0	9.6	12.9
		基岩段	11.0	9.6	12.9
10	井筒掘进断面(㎡)	表土段	13.8	13.1	15.7
		基岩段	11.9	10.4	13.8
11	井壁厚度(mm)	表土段	300	300	300
		基岩段	100	100	100
12	进、回风		进 风	进 风	回 风
13	井筒装备		1000mm带式输送机及架空行人装置	600的单轨	瓦斯抽采管

主平硐：利用现已形成的主平硐担负煤炭运输、矸石运输、进风、运人等任务，主井井口标高为+1511m，直墙半圆拱形巷道，围岩破碎带采用砌碹支护，围岩稳定段采用锚喷支护，掘进断面积 11.9m^2，净断面积 11m^2。井筒内铺设胶带输送机、架空乘人装置直通地面。

副平硐：利用现已形成的副平硐负责材料、设备下放、排水、进风等任务。副井井口标高为+1563m，直墙半圆拱形巷道，围岩破碎带采用砌碹支护，围岩稳定段采用锚喷支护，掘进断面积 10.4m^2，净断面积 9.6m^2；井筒内铺设 30kg/m 的道轨，蓄电池机车进行串车运输。

回风平硐：利用现已形成的回风平硐担负矿井的回风任务，风井井口标高为+15339m，直墙半圆拱巷道，围岩破碎带采用砌碹支护，围岩稳定段采用锚喷支护，掘进断面积 13.8m^2，净断面积 12.9m^2。巷道不铺设轨道，铺设瓦斯抽放管。

3.1.6 主要水仓布置及容量

在井底+1360m 标高设一采区主、副水仓，主副水仓总长度为 175m，净断面均为 12.9m^2，为锚喷支护。一采区正常涌水量按 218.66m^3/h，按 8 小时正常涌水量计算，水仓需要有效容量为 218.66×8=1749.28m^3，设计一采区水仓净断面积 12.9m^2，长度计算为 1749.28/（12.9×0.8）=170m，主副水仓总长度为 175m，有效容量 1806m^3，故一采区主副水仓的总容量满足一采区 8 小时的正常涌水量，满足安全规定。

3.2 井下开采

3.2.1 采煤方法和采煤工艺

根据井田煤层赋存条件和井田开拓方式及采区巷道布置，采用倾斜长壁采煤法；顶板采用全部垮落法管理。采用综采工艺。

3.2.2 综采工作面配备

采煤工作面主要设备见表 3.2-1。

3.2.3 采煤工作面生产能力

矿井首采 17 号煤层，平均厚 2.88m。年推进度 832m 左右，以一个采区一个采煤工作面保证 60 万 t/a 生产能力。

矿井投产时期首采工作面为 111701 综采工作面，采场斜长 160m。矿井首采面 111701 综采工作面推进 600m，接替面 111702 综采工作面再推进 232m，达到年推进度 832m，则达到设计生产能力。一采区工作面接续表，见表 3.2-2。

回采工作面（综采）主要设备配备表

表 3.2-1

序号	类别	设备名称	型　号	图　例	主要技术参数	功率(kw)	单位	使用	备用	合计	备注
1	工作面	双滚筒采煤机	MG170/411-WD		采高1.6~3.05，滚筒截深600mm，牵引速度0-6.4-10.6m/min	375	台	1		1	
2	工作面	可弯曲刮板运输机	SGZ730/400		输送量600t/h，长度160m，电压等级1140V	2×200	台	1		1	
3	工作面	支撑掩护式液压支架	ZY4000/13/28		支撑高度1.3~2.8m，额定工作阻力4000kN		架	107	20	127	
4	上下端头	单体液压支柱	DW25-400/110X		支撑高度1.44~2.5m，工作阻力400KN，初撑力138~182kN		根	24		4	
5	上下端头	π 型 梁			长4m。		根	[illegible]	4	20	
6	运输巷	刮板转载机	SZZ764/160		输送量1000t/h，设计长度50m。	160	台	1		1	
7	运输巷	乳化液泵	BRW-125/31.5MPa		公称压力31.5MPa，公称流量125L/min	75	台	2		2	
8	运输巷	乳化液泵箱	X10RX		公称容积1000L。		台	1		1	
9	运输巷	喷雾泵站	BPW200/6.3		工作压力6.3MPa。	30	台	1	1	2	
10	运输巷	可伸缩胶带输送机	DSJ80/30/55		带宽800mm，铺设长度400m	55	台	1		3	
11	运输巷	回柱绞车	JH-8		牵引力[illegible]，容绳量100m。	7.5	台	1		1	
12	运输巷	调度绞车	JD-1		牵引力9.8kN，容绳量400m，电压等级380/660	25	台	1		1	
13	运输巷	单体液压支柱	DW25-400/110X		支撑高度1.44~2.5m，工作阻力400KN，初撑力138~182kN		根	55	5	60	超前支护
14	运输巷	金属铰接顶梁	DJB-1200/300		全长1200mm，最大承载力300kN		根	100	10	110	超前支护
15	运输巷	设备列车			5个平板车组成		列	1		1	
16	回风巷	回柱绞车	JH-8		牵引力[illegible]，容绳量100m。	7.5	台	1		1	
17	回风巷	无极绳绞车	SQ-60/55WT		牵引力60/40kN，牵引速度0.67/1.12m/s，运输距离≤2000m	66	台	1		1	
18	回风巷	单体液压支柱	DW25-400/110X		支撑高度1.44~2.5m，工作阻力400KN，初撑力138~182kN		根	50	5	55	超前支护
19	回风巷	金属铰接顶梁	DJB-1200/300		全长1200mm，最大承载力300kN		根	100	10	110	超前支护
20	回风巷	阻化剂喷洒泵	WJ-24		工作压力1.0 ~2.5MPa	3	台	1		1	
21	回风巷	探水钻及防突钻	ZY-2300		钻孔直径94mm，钻孔深度300m，钻杆直径63mm，给进行程850mm。	37	台	1		1	

表 3.2-2　　一采区工作面接替表

表 3.2-2

序号	工作面编　号	面积 (m^2)	煤厚 (m)	容重 (t/m^3)	回采率	可采储量 (万t)	可采期 (a)	工作面服务年限							
								1	2	3	4	5	6	7	8
1	111701	100530	2.88	1.57	0.95	43	0.7								
3	111702	102393	2.88	1.57	0.95	44	0.7								
2	111703	96322	2.88	1.57	0.95	41	0.7								
4	111704	77358	2.88	1.57	0.95	33	0.6								
5	111705	97845	2.88	1.57	0.95	42	0.7								
6	111801	100530	1.87	1.57	0.95	28	0.5								
7	111802	140833	1.87	1.57	0.95	39	0.7								
8	111803	102393	1.87	1.57	0.95	29	0.5								
9	111804	88449	1.87	1.57	0.95	25	0.4								
10	111805	102647	1.87	1.57	0.95	29	0.5								
11	111901	77373	1.87	1.58	0.95	22	0.4								
12	111902	96322	1.87	1.58	0.95	27	0.5								
13	111903	102397	1.87	1.58	0.95	29	0.5								
14	111904	74376	1.87	1.58	0.95	21	0.3								
15	111905	97845	1.87	1.58	0.95	27	0.5								

3.2.4 矿井采掘比及矸石率预计

矿井投产时，共配备一个采煤工作面，3 个掘进工作面，采掘比 1:3。生产期矸石率以 10%计（包括手选矸石），生产期掘进矸石产生量为 6 万 t/a。

3.2.5 井巷总工程量

移交生产时的井巷工程量：总长度 10402m，利用 679m，扩巷 382m，新建 9341m。其中：煤巷 2041m，岩巷 8361m，万吨掘进率 173.4m/万 t。

3.2.6 矿井主要运输系统

1）煤、矸石运输

①、111701 回采工作面（采煤机、刮板机）→111701 运输巷（带式输送机）→111701 运输斜巷（带式输送机）→一采区集中运输巷（带式输送机）→一采区溜煤巷→一采区煤仓（给煤机）→运输暗斜井（带式输送机）→主平硐（带式输送机）→地面。

②、111702 回风巷掘进工作面（掘进机、刮板输送机、带式输送机）→111702 轨道斜巷（带式输送机）→一采区集中运输巷（带式输送机）→一采区溜煤巷→一采区煤仓（给煤机）→运输暗斜井（带式输送机）→主平硐（带式输送机）→地面。

③、111703 运输巷掘进工作面（掘进机、刮板输送机、带式输送机）→111703 运输平巷（带式输送机）→一采区集中运输巷（带式输送机）→一采区溜煤巷→一采区煤仓（给煤机）→运输暗斜井（带式输送机）→主平硐（带式输送机）→地面。

④、一采区集中运输巷掘进工作面（掘进机、胶带转载机、刮板输送机、带式输送机）→一采区溜煤巷→一采区煤仓（给煤机）→运输暗斜井（带式输送机）→主平硐（带式输送机）→地面。

2）设备、材料运输

①、111701 综采工作面

地面工业广场（机车）→地面（机车）→副平硐（机车）→上部车场（机车）→轨道暗斜井（绞车）→一采区车场（人力）→一采区运输斜巷（绞车）→一采区集中运输巷（机车）→111701 轨道斜巷（绞车）→111701 回风巷（无极绳绞车）→111701 综采工作面。

②、111702 回风巷掘进工作面

地面工业广场（机车）→地面（机车）→副平硐（机车）→上部车场（机车）→轨道暗斜井（绞车）→一采区车场（人力）→一采区运输斜巷（绞车）→一采区集中

运输巷（机车）→111702 轨道斜巷（绞车）→111702 回风巷（无极绳绞车）→111702 回风巷掘进工作面。

③、111703 运输巷掘进工作面

地面工业广场（机车）→地面（机车）→副平硐（机车）→上部车场（机车）→轨道暗斜井（绞车）→一采区车场（人力）→一采区运输斜巷（绞车）→一采区集中运输巷（机车、绞车）→111703 运输平巷（绞车）→111703 运输巷（无极绳绞车）→111703 运输巷掘进工作面。

④ 一采区集中运输巷掘进工作面

地面工业广场（机车）→地面（机车）→副平硐（机车）→上部车场（机车）→轨道暗斜井（绞车）→一采区车场（人力）→一采区运输斜巷（绞车）→一采区集中运输巷（机车、绞车）→一采区集中运输巷掘进工作面

3）人员运输

主平硐（架空人车）→各运输平巷→工作地点。

3.2.7 矿井通风

矿井为中央并列式通风，主平硐、副平硐进风，回风平硐回风。通风方法为抽出式通风。

回采工作面采用全负压 U 型通风，掘进工作面采用局部通风机接风筒压入式通风。

3.2.8 矿井瓦斯抽放

根据《初步设计》，矿井高负压瓦斯抽采量为 32.1m^3/min，低负压瓦斯抽采量为 9m^3/min。采用在工业场地建瓦斯抽放站的集中抽放方式，设高低负压抽放两套系统。高负压抽放选用 2BE3-42 型水环式真空泵四台（二台工作、二台备用）。低负压抽放选用 CBF730-2BG3 型水环式真空泵二台（一台工作、一台备用）。

3.2.9 矿井地面生产系统

1）工业场地主平硐生产系统

项目开采原煤通过工业场地主平硐运至地面。主平硐原煤胶带输送机从井下将原煤输送至井口，通过胶带运输机运至位于储煤场内的筛分楼，经人工对+50mm 以上块煤选矸后，产品经筛分初步分为+50mm、-50mm 二个等级，主要采用汽车外运具有脱硫设施的兴义电厂，作动力用煤。地面储煤场占地面积约 4000m^2。地面生产系统流程见图 3.2-1。

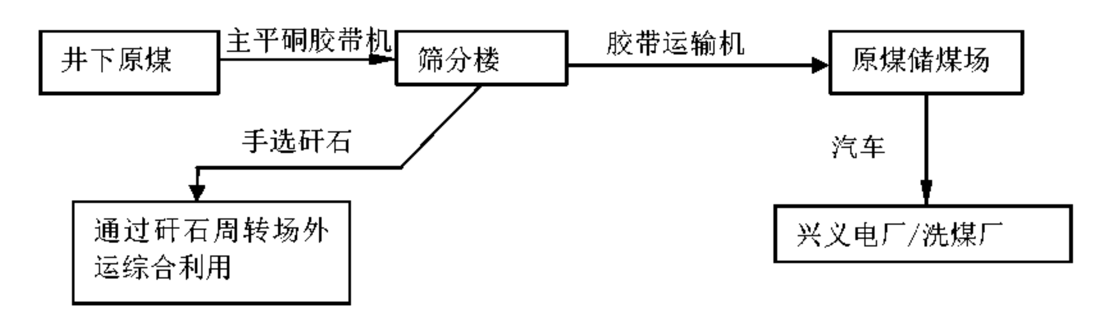


图 3.2-1 地面生产系统主要工艺流程图

另外，矸石经主平硐矸石胶带输送机出井后，经矸石周转场装车外运进行综合利用，现场不堆存。

2）工业场地副平硐生产系统

工业场地副平硐担负材料、设备及进风等任务；人员运输通过主平硐采用专用架空乘人车装置。

3）辅助设施

（1）机修车间

项目在工业场地布置机修车间。机修车间主要负责矿井机电设备的日常检修和维护，保养，承担矿车及拱形金属支柱等材料性设备的修理，不生产配件，机修车间厂房均为钢砼排架结构，并安装钢木门，铝合金门窗。

（2）坑木加工房

项目在工业场地布置坑木加工房。坑木加工房采用轻钢结构和网架结构，并安装钢木门、铝合金窗，主要设备为木工圆锯机、移动式截锯机及相应的刃磨设备等，用窄轨与工业场地联络。

（3）综合库房

综合库房主要承担综采设备的存放和维修，并配备相应机电修理设备，可以满足综采支架及采煤机械的维修。

（4）制氮站

将在工业场地建设制氮站，用于井下防灭火。制氮站选择 1 套固定式变压吸附式制氮设备，并配备空气压缩机。制氮工艺流程：压缩空气进入空气储气罐，再进入冷冻式干燥机，以除去空气中的水分，洁净空气进入变压吸附罐。变压吸附罐在压力升高时，吸附空气中的氧气，不易吸附的氮气成为产品，用于井下防灭火；压力降低时，释放氧气。通过压力的变化，进而连续生产氮气。

制氮机主管道滤芯、精密过滤滤芯、活性炭过滤器等耗材更换周期一般为 6~12 个月；届时，由厂家进行保养、更换，更换设备由厂家直接回收、运走。

3.3 运输工程

1）运输方案的选择

工业场地内设地面储煤场，采用落地式存放，占地面积约 4000m^2。原煤、矸石采用胶带机运输，矿井设备、材料等场地运输采用窄轨运输。

2）道路工程

本项目区域分布有 214 省道，矿区有公路与省道相通，交通较为便利。

3.4 公用工程

3.4.1 矿井供电

项目工业场地设置 10kV 变电所一座，采用双回路供电。两回 10kV 线路均引自潘家庄 35kV 变电站不同的 10kV 母线。

本项目兼并重组后年耗电量 1933.82 万 kW·h，吨煤电耗 32.23kW·h/t。

3.4.2 矿井供热

根据《初步设计》，加热热水采用 4 台 JYX-030 型空气能热泵热水器，单台制热量 10.5kW，电机功率 4kw。后期瓦斯发电站正常运行时，对瓦斯发电机组的尾气排放进行余热回收利用，不设置集中的永久燃煤锅炉房。

3.4.3 项目给排水

1）矿井给水

（1）供水水源

生活用水取自工业场地南侧约 3km 处的山泉点；经处理后的矿井水作为生产用水的供水水源。

（2）用水量估算

依据黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）初步设计》及《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012），对矿井用水进行核算。国保煤矿（兼并重组）用水量及排水量见表 3.4-1。

国保煤矿（兼并重组）用水及排水计算表

表 3.4-1

序号	项目	用水人数	用水主要参数	用水量(m^3/d)	排水主要参数	排水量(m^3/d)
一	生活用水					
1	日常生活用水	584	40L/人.班	23.36	用水量的 95%计	22.19
2	浴池用水		浴池面积 $15m^2$，水深 H=0.7m	31.50	用水量的 95%计	29.93
3	淋浴用水		540L/h，最大班淋浴器 22 个 淋浴时间每班延续 1h	35.64	用水量的 95%计	33.86
4	职工宿舍用水	584	150L/人·d	87.60	用水量的 95%计	83.22
5	食堂用水	437	20L/人·餐，2 餐/人·日计	17.48	用水量的 85%计	14.86
6	洗衣房用水	286	80L/kg 干衣，1.5kg 干衣/人·d	34.32	用水量的 95%计	32.60
		151	80L/kg 干衣，1.5kg 干衣/人·d，2 次/周，1.5kg/次	5.18	用水量的 95%计	4.92
		小计		39.50		37.52
7	未预见水量		1~6 项之和的 15%计	35.26	用水量的 25%计	8.82
	合计		1~7 项小计	270.34		230.39
二	生产用水					
8	地面生产系统防尘洒水		$0.015m^3/t$·原煤，包括 20%的未预见水量	27.27		0
9	井下防尘洒水		包括 25%的未预见水量	632.48	引自初步设计	0
10	绿化用水		绿化用水 $1.5L/m^2.d$	25.62		
11	道路防尘用水		浇洒道路 $2L/m^2.d$	25.2	宽 6m，长 1400m	0
12	后期瓦斯电站循环补充用水		循环水量 $50m^3/h$，补充用水按 10%计算	125		0
13	瓦斯抽放站补充用水			60	引自初步设计	0
14	车辆冲洗补充水		上清水循环使用，底部高浓度悬浮物污水输送至矿井水处理站处理	4	为循环补充水量	0
15	机修用水			2	用水量的 95%计	1.9
	合计		8~15 项小计	1028.09		1.9
三	消防用水	地面	$324m^3$/次	324	/	/
		井下	消火栓 7.5L/s，6h；自动灭火 5.5 L/s，2h	432	/	/
	总计		1~15 项合计	1300.43		232.3
			一~三项合计	1857.43		

注：后期瓦斯电站循环补充用水、消防用水不列入水平衡。

2）矿井排水情况

（1）矿井水

根据《初步设计》及储量核实报告，矿井一采区井下正常涌水量为 $5247.84m^3/d$（$218.66m^3/h$），最大涌水量为 $11860.12m^3/d$（$494.17m^3/h$）。矿井一、二采区时，即开采全部上煤组时矿井正常涌水量为 $11245m^3/d$（$468.54m^3/h$），最大涌水量为 $27550m^3/d$（$1147.92m^3/h$）。由于设计及储量核实未给出开采下煤组时的矿井涌水量数

据，故环评要求待开采下煤组时（约 16.2a 后），需对涌水量重新核算，届时矿井水处理站不能满足处理规模时，需进行扩建。

设计井下排水泵至矿井水处理站处理，并消毒、深度处理后部分复用，剩余部分经排污管线提升后，达标排放至粑粑铺小溪。

（2）生活污水

生活污水主要来自于工业场地办公楼、职工宿舍、食堂、浴室、洗衣房等生活行政福利设施污水，矿井生活污水产生量 232.30m³/d。

生活污水在工业场地生活污水处理站进行二级生化处理达标后优先回用于场地绿化用水和道路防尘洒水，复用量 50.82m³/d；剩余部分和剩余矿井水一起，经排污管线提升、排放至粑粑铺小溪，生活污水排放量为 181.48m³/d。

3）给排水平衡分析

项目总用水量 1300.43m³/d（不含消防用水量 432m³/d），其中新鲜水 163.7m³/d。在工业场地布置矿井水处理站，将矿井水处理后复用于地面生产系统防尘用水、井下生产及防尘洒水、瓦斯抽放站冷却补充水等，矿井水复用水量为 850.27m³/d。

根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局，环环评〔2020〕63 号）和《中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部公告 2019 年 第 8 号》中的相关要求，为提高矿井水的资源利用率，设计矿井水经深度处理后，复用于浴室、洗衣房用水，复用水量为 106.64m³/d。矿井水总复用水量为 956.91m³/d，一采区开采时，矿井水复用率约为 18.23%。后期瓦斯发电站建成后，约 125m³/d 复用于瓦斯发电站冷却补充水。届时，矿井水总复用水量为 1081.91m³/d，一采区开采时，矿井水复用率约为 20.62%，以实现最大程度复用。

生活污水产生量为 232.3m³/d，处理达标后外排。

设计水量平衡见图 3.4-1，环评优化后水量平衡见图 3.4-2。

4）排水方案

国保煤矿废污水经处理后，自然状态下，将直接排入大洼小溪，向南侧径流，约 800m 进入尖山水库（即方案 3）。根据项目所处位置的敏感性和周边水系的分布情况，环评对以下 3 个排水方案进行了比选。方案 2 为进入岩溶洼地，不符合环保政策要求，不推荐；方案 3 为进入规划饮用水库，不符合环保政策要求，不推荐。仅在方案比选中列出对排污情况进行表述。排污管线采用明管布设，方案比选分析见表 3.4-2 及图

3.4-3。

5）排水去向分析

项目兼并重组后，矿井废污水经提升、越域排放至粑粑铺小溪。环评要求排污管线采用抗冻型 HDPE 耐磨管，明管布设。粑粑铺小溪在项目评价范围内河段未见集中式饮用水取水口，排水去向明确。排污口设置见图 3.4-3。

建设项目排水方案比选分析

表 3.4-2

名称	方案一（提升，排至粑粑铺小溪）	方案二（提升，排至燕子窝小溪）	方案三（自流，排入大洼小溪）
排水路线	水处理站排放水口(标高+1459m)，在工业场地东北侧设排放水池（标高+1520m）；先自流约 2100m，在矿井东侧青龙山附近设加压泵站(标高+1400m)，泵提至+1475m 高位水池(泵提段长 250m，扬程 75m），再自流 2632m。进入粑粑铺小溪，排水口标高+1335m。	水处理站排放水池（标高+1459m)；处理达标的废污水泵至工业场地北侧约 760m 处的高位水池（标高+1805m），泵提段长 1210m，泵提扬程 346m。再向北自流约 1480m，进入燕子窝小溪。再流经约 4052m 进入岩溶洼地。	废污水直接排入大洼小溪，向南侧径流，约 800m 进入尖山水库。
工程量	铺设约 4982m 管道，废污水泵提高度约 75m	铺设约 2690m 管道，废污水泵提高度约 346m	自流，无需泵提
敏感目标	粑粑铺小溪	燕子窝小溪，岩溶洼地、地下水。	尖山水库
经济投资	投资中等，低于方案二；高于方案三	投资最大，高于其它方案	自流，工程投资较小
受纳水体	粑粑铺小溪、麻沙河，为III类水体	燕子窝小溪，为III类水体；最终进入岩溶洼地，影响地下水。	大洼小溪、尖山水库，为III类水体。
自流条件	不能自流，需提升、铺设管道	不能自流，需提升、铺设管道	可自流排放，需铺设管道；不需提升
优点	不会对地下水造成不利影响，铺设管道相对较长；占地主要为灌丛，未占用农田；费用适中	不会对地下水造成不利影响；铺设管道相对较短；泵提高度远大于方案一	不需提升，可自流排放；不会对地下水造成不利影响
缺点	污废水最终排入粑粑铺小溪。需提升并铺设排污管线	污废水最终排入燕子窝小溪。需提升且铺管较长，费用较高	尖山水库为规划饮用水源。可能对其造成污染。
结论	环评推荐	不推荐	不推荐

6）联合排水方案分析

为避免污水直接排放进入具有饮用功能的尖山水库，根据当地政府部门意见，经建设单位协商，提出大发煤矿、三联煤矿、国保煤矿污水越域排放至坝址下游麻沙河支流粑粑铺小溪（粑粑铺小溪、麻沙河，为III类水体），同时，从经济投入和环境风险等角度考虑，采取联合排放的方式。

联合排污方案详见表表 3.4-3。排污管线走向及排污口设置见图 3.4-4。

建设项目排水方案分析表

表 3.4-3

煤矿名称	联合排放方案
国保煤矿	国保煤矿工业场地北面外设高位水池（标高：+1520m），国保煤矿污水处理站排放水池标高+1459m，处理达标的污水经泵采用管道（长约 0.5km）提升至高位水池，经管道先自流约 2.1km 至国保煤矿矿界东面外青龙山山脚，在青龙山山脚设加压泵站(标高：+1400m)，青龙山山腰设中间水池（标高：+1475m），污废水经加压泵采用管道（长约 0.2km）提升中间水池，再经管道向东自流约 3.2km 进入耙耙铺小溪，入河排污口标高+1335m
三联煤矿	三联煤矿污水处理站排放水池标高+1495m，处理达标的污水经泵采用管道（长约 1.5km）提升至国保煤矿工业场地北面外设高位水池（标高：+1520m），后面排水路线与国保煤矿相同
大发煤矿	大发煤矿污水处理站排放水池标高+1490m，处理达标的污水经泵采用管道（长约 1.5km）提升至三联煤矿污水处理站排放水池(标高：+1495m)，后面排水路线与三联煤矿相同

3.5 污染源及环境影响因素分析

3.5.1 项目建设期间的环境影响分析

从煤炭建设项目的普遍特征和本项目的具体情况初步分析，本矿井兼并重组后建设期主要污染源为施工场地产生的扬尘、噪声、污水及固体废物等，对环境产生的影响主要表现在以下几方面：

1）工程施工对生态环境的影响；

2）运输、施工噪声对声环境的影响；

3）运输、施工扬尘及废气对环境空气的影响；

4）工程施工对水环境的影响；

5）建设期固体废物对环境的影响。

国保煤矿（兼并重组）建设期的各环境要素的环境影响及拟采取的环境保护措施见后续各章节中的建设期环境影响部分。

3.5.2 营运期污染源及环境影响因素分析

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。

国保煤矿（兼并重组）生产工艺流程及产污环节图见图 3.5-1。

1）水污染源、污染物及治理措施

（1）矿井水及处理措施

① 矿井水排水水质

由于原国保煤矿 15 万 t/a 生产系统，已于 2017 年 12 月停产至今。为了获取矿井水水质数据，环评利用 2020 年 7 月矿井水水质监测结果，同时类比原 15 万 t/a 生产系统环评数据和矿井东北侧约 10km 处正常生产的兴仁市潘家庄镇旭东煤矿矿井水（数

据引自《贵州融华集团投资有限公司兴仁市新龙场镇这都大发煤矿 60 万 t/a（兼并重组）项补充监测报告》，见附件）监测数据，以确定本项目矿井水水质。兴仁市潘家庄镇旭东煤矿与本项目相距较近，地质条件、成矿条件基本相同，采矿工艺相近，具有可类比性。矿井水水质中主要污染物浓度见表 3.5-1。

国保煤矿（兼并重组）矿井水水质监测结果统计表

表 3.5-1　　　　单位：mg/l（pH 除外）

项目 指标	国保煤矿 矿井水水质		潘家庄镇旭东煤矿矿井水水质（处理前）	国保煤矿（兼并重组）矿井水类比水质	国保煤矿（兼并重组）矿井水 处理后水质	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	《地表水环境质量标准》（GB388-2002）III类标准
	2020 年 7 月监测	原 15 万 t/a 环评阶段					
pH	7.58～7.73	5.3～5.6	6.58～6.64	6.23～8.0	6～9	6～9	6～9
SS	15～17	191～236	287～293	500	20	50	/
COD	14～20	64～77	81～85	100	15	50	20
铁	9.73～10.79	20.33～26.97	1.72～1.74	27	0.3	/	0.3*
锰	0.4～0.41	2.08～2.43	0.42	2.5	0.1	/	0.1*
氟化物	1.39～1.61	0.24～0.46	3.24～3.55	1.60	1.0	10	1.0
砷	0.0015～0.0022	/	0.0009	0.0022	0.0003L	0.5	0.05
汞	0.00004～0.00009	0.00005L	0.00006	0.00009	0.00005L	0.05	0.0001
铅	0.0025ND	/	/	0.0025L	0.0025L	0.5	0.05
锌	0.05ND	/	0.05L	0.05L	0.05L	2.0	1.0
镉	0.0005ND	/	0.00263～0.00289	0.00289	0.0005L	0.1	0.005
铬	0.004ND	/	0.45～0.48	0.5	0.004L	1.5	/
六价铬	0.004ND	/	0.004L	0.004L	0.004L	0.5	0.05
石油类	14.7～20	0.08～0.09	6.43～6. 49	6.5	0.05	5	0.05
全盐量	/	/	912～948	950	475	1000**	/

注：Fe、Mn 为执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准；“**”为环环评〔2020〕63 号中对全盐量的要求；处理后水质取值为采用环评要求的措施处理后取值；矿井水中石油类含量一般与机械设备漏油有关，环评要求加强设备管理及维护，减少油类泄漏。

② 现有的治理方案

根据设计资料及现场调查，矿井水处理站处理规模为 100m^3/h（2400m^3/d），采用“调节+曝气+混凝沉淀＋过滤+部分消毒”处理工艺。处理后的矿井水可复用于矿山地面、井下生产用水等，剩余部分排放。由于处理规模小，设备老化。业主将对其进行改造，在充分利用现有设施的基础上，原址建设。

③ 设计矿井水处理方案

设计在工业场地新建矿井水处理站一座，设计处理规模 450m^3/h 的矿井水处理站，采用混凝沉淀+过滤等工艺进行处理，达到《井下消防洒水水质标准》后部分经消毒作为矿井地面及井下生产、消防洒水用水和瓦斯抽采泵冷却补充水等以达到节约水资源

和综合利用的目的，多余部分水质优于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），用于改善当地生态环境或用于农灌用水排放外，多余部分外排入附近水体。

④ 评价提出优化方案

环评根据矿井水最大涌水量以及矿井水水质特征，提出以下处理措施：

根据《初步设计》及《储量核实报告》，兼并重组完成后，矿井一采区（服务年限 8.6a）井下正常涌水量为 5247.84m^3/d（218.66m^3/h），最大涌水量为 11860.12m^3/d（494.17m^3/h）。矿井一、二采区即开采全部上煤组时（服务年限 16.2a）井下正常涌水量为 11245m^3/d（468.5m^3/h），最大涌水量为 27550m^3/d（1147.92m^3/h）。污废水经处理达标后经提升排入粑粑铺小溪。

根据相关环境管理要求，环评要求将矿井水处理站规模按 1150m^3/h 建设，满足一、二采区即开采全部上煤组时矿井最大涌水量（1147.92m^3/h）的处理需要。由于煤矿开采和建设项目所在区域地质环境的特殊性，环评要求在矿井水处理站附近预留二期工土建工程扩建场地，加强观测，如处理能力不足，须提前扩建二期矿井水处理站。

由于设计及储量核实未给出后期开采涌水量数据，环评要求待开采至+1300m 标高以下（下煤组）时（约 16.2a 后），需对涌水量重新核算，届时矿井水处理站不能满足处理规模要求时，需进行扩建。

根据本项目矿井水水质特征，环评要求矿井水处理工艺采用："调节+隔油+曝气+混凝沉淀＋一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤"工艺进行处理，矿井水经处理后，设施出口水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）排放限值要求，其中 Fe、Mn 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准；其余相关监测水质因子值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、全盐量浓度小于 1000mg/l，满足环环评[2020]63 号文要求，处理工艺可行。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、地面生产系统防尘洒水、瓦斯抽放站及瓦斯电站补充水等；经深度处理后，可分别复用于浴室、洗衣房用水。

由于本项目部分煤层硫份存在一定的变化，在兼并重组后实际开采过程中，环评要求矿井水处理站需根据矿井水实际水质情况，根据需要增加"三级曝气+三级锰砂过滤"工艺，确保满足矿井水处理要求、达标排放。

另外，考虑未处理前的矿井水石油类浓度偏高，石油类偏高一般与井下设备渗油、设备在井下维修等有关。环评要求在实际运行过程中，需加强水质的石油类监测工作，

依据处理前的矿井水水质，根据需要增加“除油”工序，确保达标排放。

（2）生活污水及处理措施

工业场地生产、生活污水主要由食堂污水、办公楼及单身宿舍生活污水、浴室废水、洗衣房废水等构成。本次环评类比贵州省同类矿井生活污水水质，综合确定国保煤矿(兼并重组)后生产、生活污水水质，具体见表 3.5-2。

工业场地生产、生活污水水质类比分析表

表 3.5-2　单位：mg/l

水质	pH	SS	COD	BOD_5	NH_3-N	总 P
贵州省同类矿井工业场地生产、生活污水处理前水质	6～9	200	200	100	20	1
国保煤矿工业场地生产、生活污水处理后水质	6～9	20	20	15	8	0.2
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准	6～9	70	100	20	15	0.5

根据水平衡分析，国保煤矿（兼并重组）生活污水排放量为 232.3m³/d。污水中污染物浓度相对较低，属低浓度生活污水，可生化性较好。

设计要求，污废水中食堂污水、机修车间废水采用隔油池处理后，与其他生活污水一起经生活污水处理站处理。厕所粪便污水、单身公寓生活污水采用化粪池处理，以上污废水与浴室洗衣房废水一起利用明沟或专用管道排入生活污水处理站。设计采用生活污水综合处理装置进行二级生化处理（A2O 工艺）工艺，处理规模 $15m^3/h$。处理后的生活污废水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中一级标准后，优先回用于场地绿化用水和道路防尘洒水，复用量 $50.82m^3/d$；剩余部分（$181.48m^3/d$）和剩余矿井水一起，经排污管线提升、排放至粑粑铺小溪。

（3）场地淋滤水收集处理

工业场地要求采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。

环评要求工业场地内的储煤场（含矸石周转场）区域地面进行硬化处理，并采用全封闭式棚架结构，棚架上方雨水引流至雨水管网外排。要求在原煤储煤场（含矸石周转场）等生产区域的四周修建淋滤水收集边沟，场地内最低处设置初期雨水收集池，收集后的淋滤水进入场地内的初期雨水收集池，经再引入矿井水处理站处理后，可用于场地的防尘用水，不外排。

按工业场地周边设置排水沟、场地硬化，储煤场（含矸石周转场）采用全封闭式棚架结构，棚架雨水引流至雨水边沟外排；项目储煤场（含矸石周转场）棚架以外、井口等生产区域以 $6000m^2$ 计，按收集 15mm 初期雨水考虑，则项目场地初期场地淋滤水量 $90m^3$，确定工业场地淋滤水收集池容积为 $100m^3$。

另外，本项目工业场地机修车间主要用于设备更换机油和日常维护，仅产生少量随机的机修废水，环评要求机修废水在机修车间采用隔油池处理后，与生活污水一并进入工业场地生活污水处理站处理。处理达标后优先用于场地绿化、场地防尘洒水等，剩余部分达标排放。矿井不设置临时排矸场，不涉及临时排矸场淋溶水。

项目场地靠近兴仁市潘家庄镇政府所在地，医疗设施依托乡卫生院，矿方不设医务室，无医疗废水产生。

（4）运输车辆冲洗水

原煤等运输车辆的出入口内侧设置洗车平台，出入工业场地的原煤运输车辆在驶离前应在洗车平台内冲洗轮胎及车身，其表面不得附着污泥。清洗设施符合下列要求：洗车平台四周设置防溢座或其他设施，防止洗车废水溢出工地；洗车废水采用隔油沉砂池（有效容积为 $5m^3$）隔油沉淀处理后，上清水循环使用，将下部含高浓度悬浮物的污水收集后输送至矿井水处理站一并处理。

水污染源、污染物产生、排情况及治理措施见表 3.5-3。

2）大气污染源、污染物及治理措施

项目工业场地采用空气源热泵热水机组作为热源，不采用锅炉。项目建成后的大气污染源主要有：工业场地内原煤储存、筛分、运输、装车、运输及处置过程中产生的粉尘等。

（1）原煤储煤场（含矸石周转场）扬尘

项目拟在工业场地设置原煤地面储煤场一座，并相邻布置矸石周转场；原煤储煤场（含矸石周转场）占地面积约 $4000m^2$，容量为 $8000m^3$。环评要求原煤储煤场、矸石周转场合建全封闭棚架落地结构，洒水抑尘，可有效降低原煤/矸石装车起尘量。

地面储煤场由于风力作用会产生扬尘，主要大气污染物为颗粒物，将对大气环境产生污染影响。环评类比采用下列公式计算：

$$Q=11.7U^{2.45}\cdot S^{0.345}\cdot e^{-0.5w}$$

式中：Q—采场起尘量，mg/s；U—平均风速，m/s（矿区平均风速 2.2m/s）；

S—采场表面积，m^2；W—物料含水率，%。

采取措施前，含水率以 5%计；采取防尘洒水措施后，含水率以 8%计；考虑全封闭式棚架的严密性，外逸扬尘量以 10%计。经计算，原煤储煤场（含矸石周转场）起尘量约 3.66t/a。在采取相应的防治措施后，原煤储煤场（含矸石周转场）外逸扬尘量为 0.08t/a。

（2）原煤及矸石转运、筛分扬尘

矿井井口至筛分楼，采用胶带运输，环评要求胶带运输机设在封闭的走廊内，筛分楼置于密闭的储煤场内，并设置喷雾洒水装置降低原煤及矸石粉尘浓度。另外，在厂区内空闲地及区外积极植树种草，抑制煤尘及自然扬尘。

（3）原煤装车扬尘

由于原煤比重较大，井下采用湿式作业，原煤含水率较高，原煤装车过程中扬尘量较小，装车场位于全封闭式储煤场内，在采取降低装卸落差和喷雾洒水的措施，可有效降低原煤装车起尘量。

（4）运输扬尘

本矿原煤主要采用公路运输，汽车运输会产生道路扬尘，计算公式估算：

$$Q_P=0.123\times(\frac{V}{5})\times(\frac{M}{6.8})^{0.85}\times(\frac{P}{0.5})^{0.72}$$

$$Q'_P=Q_P\times L\times Q/M$$

式中：Q_P—单辆汽车每公里道路扬尘量(kg/km·辆)；

Q'_P—总扬尘量(kg/a)； V—车辆速度(km/h)；

M—车辆载重(t/辆)； L—运输距离(km)；

P—道路灰尘覆盖量(kg/m^2)； Q—运输量(t/a)。

经计算，运输道路扬尘量为0.16t/km·a。环评要求场区对外运输道路进行硬化，并采取防尘洒水措施，降低扬尘量。

生产运营期大气污染物产、排量及处理措施见表3.5-4。

3）固体废物及处理措施

（1）一般固体废物及污染防治措施

项目生产运营期排放的固体废物有煤矸石、机修车间废机油及液压油等、矿井水处理站煤泥和生活污水处理站产生的污泥，生活垃圾等。

矿井生产营运期煤矸石为6.0万t/a。工业场地排出矸石及手选矸石，通过矸石周转场中转外运制砖等进行综合利用，现场不堆存。

矿井水处理站煤泥926.41t/a，煤泥经脱水处理后混入原煤销售，无煤泥排放。

生活垃圾排放量为163.81t/a。环评要求在项目各场地主要建（筑）物及作业场所设置垃圾桶；工业场地设垃圾收集池，并做防渗处理。生活垃圾收集后运往当地环卫部门指定地点处置。生活污水处理站产生的污泥约15.63t/a，生活污泥干化（含水率

≤60%）后和生活垃圾一并处理。

矿井注氮间采用碳分子筛进行氮气制备，在制备氮气的过程中分子筛可通过压力变化吸附、分解后重复利用，但随着使用时间的推移。其空隙逐渐达到饱和，吸附能力下降，需要定期更换碳分子筛（每年更换 1 次），每次更换碳分子筛约 0.8t。废弃碳分子筛可返回原碳分子筛生产商回收再利用。

（2）危险废物及污染防治措施

矿井生产产生的危险废物有废机油（润滑油）、废液压油、废乳化液、废旧电瓶等，主要来自设备维修、维护过程。另外有少量的在线监测废液。项目所有机械维修均集中在工业场地机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃，同时要求在工业场地机修车间设置危险废物暂存间（$20m^2$），并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设，废机油（润滑油）、废液压油、其他废弃矿物油、在线监测设备产生的废液等在危险废物暂存间内必须分类采用桶装，其中在线监测设备产生的废液应与 HW08、HW09 类危废分开存放，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。危废在场地内暂存期间，矿方需严格按照环保部 43 号的要求，做好归档记录工作。

生产运营期固体废物产、排量及处理措施见表 3.5-4。项目危险废物污染防治措施与污染物产、排情况见表 3.5-5。

项目危废污染防治措施与产、排情况一览表

表 3.5-5

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油（润滑油）	HW08	900-217-08	0.5	各种机修设备维修	液态	石油基添加剂	石油基（烃类及非烃类混合物）添加剂	间歇	T，I	危废暂存间暂存后委托有资质的单位处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.5	液压设备维修	液态	石油基添加剂		间歇	T，I	
3	机修废水隔油池浮油、油泥	HW08	900-210-08	0.1	机修废水隔油池	液态	石油基添加剂		间歇	T，I	
4	废乳化液	HW09	900-006-09	0.4	机修间机加工等	液态	石油基添加剂		间歇	T，I	
5	在线监测设备产生的废液	HW49	900-047-49	0.5	污水总排口在线监控装置	液态	检测混合液	含重金属试剂、酸等	间歇	T，C	
6	废旧电瓶	HW31	900-052-31	5.0	牵引机车等	固态	铅酸蓄电池	废铅板、废铅膏和酸液	间歇	T，C	由有资质的蓄电池商家负责更换；工业场地不贮存

4）噪声源及治理措施

项目营运期间的主要噪声源有：工业场地压风机、通风机、制氮站、瓦斯抽放站及瓦斯电站等产生的空气动力噪声；机修车间、坑木加工房、水处理站泵房、绞车房等产生的机械噪声。

国保煤矿（兼并重组）生产运营期噪声污染源及治理措施见表 3.5-6。

5）生态环境影响及拟采取的生态保护措施

矿井开采会导致地表下沉变形，并对井田内建筑、交通道路、土地、植被等产生不同程度的破坏或影响。有关生态环境影响和拟采取生态保护措施，详见“5 地表沉陷及生态影响评价”章节中有关内容。

6）矿井服务期满后的环境影响及治理措施

本次评价对闭坑期的环境影响只作简单分析，闭坑期与初采期及盛采期相比，此时的生产活动已停止，对自然环境各要素的影响趋于减缓，主要表现在：

（1）开采过程中导致地表变形虽有一定的延迟性，但变形幅度减小，最终趋于稳定，评价要求调查井田范围内及井田外的地表沉陷或容易发生滑坡、泥石流区域，采取相应措施减少不良地质灾害发生的可能性。

（2）随着生产的停止，与其相关的各种产污环节将减弱或消失，如设备噪声、大气污染物以及矿井污废水等，区域环境质量将有所好转。

（3）对当地不能利用的矿井各种井筒等采取封闭措施，均应关闭，防止矿井瓦斯继续溢出，并挂警示牌明示。对不能利用的场地，宜进行林业或农业复垦，满足项目《矿产资源绿色开发利用方案》中土地复垦方案相关内容要求。

（4）对地面废弃场地进行整治利用，覆土复耕、造林。

（5）水污染治理措施。

矿井停止生产后，应对矿井水进行有效封堵，确保不再有矿井水排出，矿井水处理站可停止运行；生活污水处理设施由接管该场地的单位负责日常管理。

3.6 “以新带老”原则及“三本账”统计

1）国保煤矿“以新带老”措施分析

由以上分析可知，国保煤矿（兼并重组）在兼并重组期间将对环境会造成一定的影响，评价将按照环境保护“以新带老”原则，提出对原国保煤矿的生态保护和污染防治措施：

（1）环评要求优先建设矿井水处理站、生活污水处理站及排水管线。矿井水、生活污水尽量复用于施工或场地洒水，减少排放量。矿井水处理站建成前，井下涌水经

混凝沉淀处理工艺处理后回用于施工用水及场地防尘用水。生活污水处理站建成前，设旱厕所，收集后用于农肥。

（2）加快储煤场（含矸石周转场）全封闭式棚架的建设工作，对储煤场采取防尘洒水措施。

（3）建设危废暂存间，按照危险废物暂存间的标准进行防渗建设，废机油等在暂存间内分类桶装。委托有资质单位清运处置。

（4）开展场地的绿化工作，美化矿井环境。

2）原金沙县新化乡石梯子煤矿、原长顺县改尧镇金银煤矿“以新带老”措施分析

根据现场调查，原金沙县新化乡石梯子煤矿、长顺县改尧镇金银煤矿已停产，井口均已封闭。环评要求国保煤矿对原金沙县新化乡石梯子煤矿、长顺县改尧镇金银煤矿工业场地未能继续利用的场地，做好植被恢复及管护工作。植被恢复工作为兼并重组后的 2a（含植被管护期）。植被恢复工作，纳入环保验收。

由以上分析可知，国保煤矿兼并重组后，对环境会造成一定的影响，评价将按照环境保护“以新带老”原则，对原有的环境问题进行整治。本项目改扩建前后污染物排放“三本账”统计分析结果见表 3.6-1。

水污染源、污染物产排情况及防治措施一览表

表 3.5-3

序号	污染物种类			原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放去向
	污染源	污染源特征	污染物	浓度（mg/L）	产生量（t/a）		浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
1	矿井水	主要为一采区井下开采工作面涌水	水量	$5247.84m^3/d$		矿井水处理站布置于工业场地，处理规模 $1150m^3/h$（27600 m^3/d）。采用“调节+隔油+曝气+混凝沉淀十一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤”处理工艺。矿井水中 SS 去除率≥96%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥99%，Mn 去除率≥96%，石油类去除率≥99.3%。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、地面生产系统防尘洒水、瓦斯抽放站及瓦斯电站补充水等；经深度处理后，可分别复用于浴室、洗衣房用水，剩余经排污管线提升、排放至耙耙铺小溪，达标排放	$4290.93m^3/d$		耙耙铺小溪
			pH	6.5~8.5			6～9		
			SS	500	957.73		20	31.32	
			COD	100	191.55		15	23.49	
			Fe	27	51.72		0.3	0.47	
			Mn	2.5	4.79		0.1	0.16	
			石油类	6.5	12.45		0.05	0.08	
		主要为一、二采区井下开采工作面涌水	水量	$11245m^3/d$			$10288.08m^3/d$		
			pH	6.5~8.5			6～9		
			SS	500	20520.21		20	75.1	
			COD	100	410.44		15	56.33	
			Fe	27	110.82		0.3	1.13	
			Mn	2.5	10.26		0.1	0.38	
			石油类	6.5	26.68		0.05	0.19	
2	工业场地生产、生活污水	主要来源于项目场地办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水；地面生产废水	水量	$232.3m^3/d$		生活污水处理站布置于工业场地，处理规模 $15m^3/h$（$360m^3/h$），采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施进行二级生化处理，COD 的去除率≥85%，BOD_5 的去除率≥85%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥60%，处理后的生活污水部分复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水，剩余部分经排污管线提升、排放至耙耙铺小溪，达标后排放	$181.48m^3/d$		耙耙铺小溪
			pH	6~9			6~9		
			SS	200	16.96		20	1.32	
			COD	200	16.96		20	1.32	
			BOD_5	100	8.48		15	0.99	
			NH_3-N	20	1.7		8	0.53	
3	场地淋滤水	随机	SS	工业场地采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。原煤储煤场（含矸石周转场）采用全封闭棚架式结构，棚架上雨水引流至雨水边沟外排；同时，对生产区域场地、道路进行硬化，并设收集边沟，在场地低洼处修收集水池（$100m^3$），场地初期雨水进入集水池，经再引入矿井水处理站处理后，可用于场地的防尘用水，不外排					经沉淀处理后用作防尘
4	轮胎冲洗废水	随机	SS	储煤场地磅房附近道路设置轮胎冲洗水池，利用矿井水定期补充，洗车冲洗废水隔油沉淀处理，上清液循环利用，底部高浓度悬浮物污水输送至矿井水处理站处理，不外排					

大气、固体废物污染源、污染物产排情况及治理措施一览表

表 3.5-4

环境要素	污染物种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放去向
	污染源	污染物		产生量		排放量/处置量	
环境空气	原煤储煤场	粉尘	面积：4000m^2	无组织	设置全封闭式棚架结构，并设置喷雾洒水装置，场地硬化	无组织	无组织排放 环境空气
环境空气	矸石周转场	粉尘	面积：4000m^2	无组织	与原煤储煤场共建全封闭式棚架，设置喷雾洒水装置，场地硬化	无组织	无组织排放 环境空气
环境空气	原煤胶带机走廊	粉尘	随机，起风扬尘	无组织	胶带机走廊采用封闭式结构，设喷雾洒水装置	有少量扬尘	无组织排放 环境空气
环境空气	筛分车间	粉尘	原煤分级有少量粉尘产生，为简单机械筛分+50mm 和<50mm	无组织	筛分设施位于储煤场内，为封闭式结构、喷雾洒水降尘	有少量扬尘	无组织排放 环境空气
环境空气	装车场地	粉尘	无组织排放扬尘	无组织	位于全封闭式储煤场内，控制装载高度、喷雾洒水降尘	有少量扬尘	无组织排放 环境空气
环境空气	场内道路	粉尘	无组织排放扬尘	无组织	采区定期洒水防尘措施	有少量扬尘	无组织排放 环境空气
环境空气	运输车辆	粉尘	无组织排放扬尘	无组织	厂区对外道路进行硬化，定期洒水，采取加盖蓬布、控制装载量等措施	有少量扬尘	无组织排放 环境空气
固体废物 一般固废	矿井	矸石	采掘矸石	6.0 万 t/a	综合利用于制砖等，现场不堆存	6 万 t/a	利用
固体废物 一般固废	矿井水处理站	煤泥	煤泥	926.41t/a	掺入原煤外售	926.41t/a	利用
固体废物 一般固废	工业场地	生活垃圾	垃圾	163.81t/a	各场地主要建（筑）物及作业场所设置垃圾桶；工业场地设垃圾收集池，并做防渗处理。生活垃圾收集后运往当地环卫部门指定地点处置	163.81t/a	定点处置
固体废物 一般固废	生活污水处理站	污泥	有机污泥	15.63t/a	消毒干化后运往当地环保部门认可填埋场统一处理	15.63t/a	定点处置
固体废物 危险废物	工业场地机修、液压支柱等保养维护	废机油（润滑油）	随机	0.5t/a	场地机修车间设置暂存间，不相混，按《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物转移联单管理办法》进行贮存及转移	0.5t/a	有资质单位处置
固体废物 危险废物	工业场地机修、液压支柱等保养维护	废液压油	随机	0.5t/a		0.5t/a	有资质单位处置
固体废物 危险废物	工业场地机修、液压支柱等保养维护	机修废水隔油池浮油、油泥	随机	0.1t/a		0.1t/a	有资质单位处置
固体废物 危险废物	工业场地机修、液压支柱等保养维护	废乳化液	随机	0.4t/a		0.4t/a	有资质单位处置
固体废物 危险废物	在线监测设备维护	在线监测设备产生的废液	随机	0.5t/a	分开独立暂存在危废暂存间，统一交由有危废资质的单位进行处置	0.5t/a	有资质单位处置
固体废物 危险废物	牵引机车养护	废电瓶	随机	5.0t/a	现场不拆解，由有资质的蓄电池商家负责更换；工业场地不贮存	5.0t/a	有资质单位处置
	注：制氮站滤芯耗材以及矿井水处理站活性炭滤芯等，均由厂家进行定期保养、更换，更换设备由厂家直接回收、运走，所以不再纳入固废统计						

噪声污染源、污染物产排情况及治理措施一览表

表 3.5-6

环境要素	污染物种类			污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放去向
	污染源		污染物		产生量		排放量/处置量	
噪声	工业场地	机修车间	噪声	稳态噪声、非稳态噪声	95dB(A)	厂房设置隔声门窗，夜间不工作	≤75dB（A）	自然环境注：原始产生情况是指车间内；处理后是指厂房外 1m
		生活污水处理站水泵	噪声		85dB(A)	一套设备，设置单独水泵间，泵房采取实墙结构隔音，设备安装减振基座	≤68dB（A）	
		矿井水处理站水泵	噪声		85dB(A)	一套设备，设置单独水泵间，泵房采取实墙结构隔音，设备安装减振基座	≤68dB（A）	
		坑木加工房	噪声		100dB(A)	厂房设置隔声门窗，夜间不工作	≤75dB（A）	
		筛分车间	噪声		95dB(A)	采取实墙结构隔音，设备基座减震，溜槽设计尽量减少落差，并在溜槽内侧镶耐磨衬垫，减少撞击摩擦噪声	≤78dB(A)	
		压风机房	噪声		90dB(A)	机房设值班室，机房采用隔声门窗，墙壁顶棚进行吸声处理，压风管道外敷设吸声材料	≤68dB（A	
		通风机	噪声		90dB(A)	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内衬吸声衬板，扩散口安装片式消声器	≤70dB（A）	
		制氮站	噪声		90dB(A)	开采至 13 号煤层建设；采用实墙结构隔音，安装隔声门窗，空压机进、排气口安装消声器	≤75dB（A）	
		瓦斯抽放站	噪声		95dB(A)	厂房采用实墙结构隔音，设备安装减振基座	≤75dB(A)	

国保煤矿兼并重组前后污染物排放量“三本账”统计一览表

表 3.6-1

污染源	污染物		兼并重组前污染物排放情况		“以新带老”	兼并重组后新增污染物				兼并重组完成后污染物		兼并重组后污染物排放增减量（t/a）
	名称		排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	削减量（t/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
废水	水量	矿井水	—	315641	315641	—	1915462	349273	1566189	—	1566189	1250548
		生活污水	—	31175	31175	—	84789.5	18549.3	66240.2	—	66240.2	35065.2
	SS	矿井水	12	3.79	3.79	500	957.73	926.41	31.32	20	31.32	27.53
		生活污水	25	0.7	0.7	200	16.96	15.63	1.32	20	1.32	0.62
	COD	矿井水	8	2.53	2.53	100	191.55	168.05	23.49	15	23.49	20.96
		生活污水	30	0.84	0.84	200	16.96	15.63	1.32	20	1.32	0.48
	NH_3-N（生活污水）		10	0.28	0.28	20	1.7	1.17	0.53	8	0.53	0.25
	Fe（矿井水）		0.54	0.17	0.17	27	51.72	51.25	0.47	0.3	0.47	0.3
	Mn（矿井水）		0.25	0.08	0.08	2.5	4.79	4.63	0.16	0.1	0.16	0.08
	石油类（矿井水）		0.06	0.015	0.015	6.5	12.45	12.37	0.08	0.05	0.08	0.065
固废	矸石（万 t/a）		—	1.5	1.5	—	6	0	6	—	6	4.5
	生活垃圾		—	89.2	89.2	—	163.81	0	163.81	—	163.81	74.61
	矿井水处理站煤泥		—	122.46	122.46	—	926.41	926.41	0	—	0	0.00
	污水处理站污泥		—	7.67	7.67	—	15.63	0	15.63	—	15.63	7.96
	废机油等		—	1.0	1.0	—	2.0	2.0	0	-	0	0

4 建设项目区域环境概况

4.1 区域自然环境

4.1.1 地形地貌

国保煤矿井田内最高处位于大沙地以南东之顶，海拔标高为+1889m，最低点位于井田东部青龙山沟谷处，海拔标高为+1386m，也为井田内最低排泄面，最大高差约为503m，一般相对高差 50～200m。区内从西向东，地貌特征大致为溶丘洼地——峰丛——浅洼——浅切山谷地貌。

4.1.2 矿区环境地质现状

1）地层

矿区及周边出露地层由老至新为峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）、龙潭组(P_3l)、长兴组和大隆组（P_3c+d），三叠系下统飞仙关组（T_1f）、永宁镇组（T_1yn）、第四系(Q)，从老至新各地层主要特征简述如下：

（1）峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）

主要岩性为灰绿色拉斑玄武岩及玄武岩、暗绿色火山角砾岩。上部夹中厚层状灰岩，含灰岩团块、腕足类及海百合化石。顶部 20m 左右为绿灰色含砾凝灰岩。为含煤地层的沉积基底。井田内地表未出露，且钻探工程揭露最大厚度为 38.13m。与上覆龙潭组呈假整合接触。

（2）龙潭组(P_3l)：为矿区内主要含煤地层，厚度 175.54～298.87m，一般厚度226.33m，厚度变化较小，出露于井田南部及外围，本组为一套海陆互交相、多旋回沉积组成的含煤岩系，主要由浅灰色、灰色及深灰色，薄至中厚层状细砂岩、粉砂岩、石灰岩、泥灰岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩及煤组成。

（3）上二叠统长兴组和大隆组（P_3c+d）：主要由石灰岩、泥灰岩、粉砂岩、泥岩及 1 层薄煤等组成，浅灰—深灰色，粉晶—微晶—泥质结构，薄层状—中厚层状—块状。顶部含 3～4 薄层黄绿色蒙脱石泥岩，本组厚度 108.33～168.86m，一般厚度134.96m。厚度变化不大。出露于井田中部。

（4）飞仙关组（T_1f）

根据岩性组合自下而上共分为五段：

①、飞仙关一二段（T_1f^{1+2}）

出露于井田 F_1 和 F_2 断层之间。岩性以钙质粉砂岩及泥质粉砂岩为主，夹少量泥灰岩、钙质泥岩，灰绿色，薄～中厚层状，水平层理、小型交错层理；本段厚度 128.73～174.41m，一般厚度 158.16m。

②、飞仙关三段（T_1f^3）

出露于井田北西部。岩性由粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩组成，紫灰色—紫红色，薄至中厚层状，水平层理及交错层理；本段一般厚 154.92m。

③、飞仙关四段（T_1f^4）

井田内不出露，岩性以灰—浅灰色，薄—中厚层状石灰岩、泥灰岩为主，中夹泥质粉砂岩、粉砂质泥岩薄层；本段一般厚 81.63m。

④、飞仙关五段（T_1f^5）

井田内不出露，岩性由粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩组成，紫灰色—紫红色，薄至中厚层状，水平层理及交错层理；本段一般厚 143.06m。

（5）永宁镇组（T_1yn）

灰—浅灰色石灰岩及泥灰岩，夹钙质泥岩，底部为薄层状泥灰岩，出露于井田东部及外围，厚度不详。

（6）第四系（Q）

为残积、坡积、冲积物，岩性为泥砾、砂砾、粘土及砂、砾石等，分布于地势低洼处，不整合于井田内各地层表面，主要覆盖含煤地层，厚 0～20 m。

国保煤矿（兼并重组）矿区地层综合柱状图见图 4.1-1。

2）构造

该井田位于国保背斜两翼，总体构造形态为走向南西～北东向，倾向为北西向和南东向，背斜两翼，倾角 5°～27°，一般为 10°，井田构造中等，发育有 F_1、F_2、F_3 三条断层，现将井田构造发育情况简述如下：

（1）国保背斜

国保背斜位于矿区中部及外围，走向南西～北东向，背斜右部至两翼地层分别为龙潭组、长兴大隆组、飞仙关组、永宁镇组，背斜两翼地层较平缓，平均 10°，背斜轴两翼均有钻孔控制，轴线已查明。

（2）断层

区内发现断层 3 条，主要分布在井田南东部，断层走向为北东～南西向，倾角 65°～75°，井田总体构造复杂程度属中等。

F_1：位于井田南东部，走向为北东～南西向，倾向 299°，倾角 65°，区内延伸长度约 3.53km，地层断距约 40m，为一正断层，断层切割飞仙关组第一二段（T_1f^{1+2}）、长兴～大隆组（P_3c+d）、龙潭组（P_3l）地层。

F_2：位于井田南东部，走向为北东～南西向，倾向 125°，倾角 75°，区内延伸长度约 3.53km，地层断距约 90m，为一正断层，断层切割飞仙关组第一二段（T_1f^{1+2}）、长兴～大隆组（P_3c+d）、龙潭组（P_3l）地层。

F_3：位于井田南东部，走向为北东～南西向，倾向 125°，倾角 75°，区内延伸约 2.75km，地层断距约 560m，为一正断层，断层切割永宁镇组（T_1yn）、飞仙关组第一二段（T_1f^{1+2}）地层。

井田内总体构造形态为一背斜构造，发育少量断层，且以走向断层为主，地层产状沿走向和倾向有一定变化，次一级褶曲不发育，构造复杂程度为中等。

4.1.3 地表水系

矿区属珠江流域北盘江水系。北盘江自北西向南东蜿蜒于矿区北边外，距国保矿区最短距离 29.73km，江面标高 450～500m，系区域一级侵蚀基准面。区外由于碳酸盐岩广泛分布，地貌上以岩溶峰丛～洼地为主，石芽、溶沟、溶槽、落水洞、溶斗、竖井较发育，大气降水容易渗入地下。

矿区地表水不发育，无河流及大的地表水体，地表水大多为雨季“V”型冲沟水，冲沟流程短，水量小，一般小于 1l/s，旱季时干涸。主要溪沟分布如下：

大洼小溪：发源于工业场地东北侧的半坡附近，为矿井事故直排受纳水体。位于工业场地东南侧，为季节性溪沟，主要降水补给，径流约 1530m 进入团坡小溪。

竹山寨小溪：发源于工业场地北侧约 2.3km 的竹山寨附近，为季节性溪沟，主要降水补给，径流约 3300m 进入团坡小溪。

团坡小溪：发源于工业场地西南侧约 2.33km 的这都附近，为矿井事故直排的间接受纳水体。位于工业场地南侧，主要降水补给，自西向东，径流约 9130m 后，旱粑粑铺附近汇入麻沙河。目前，已在团坡小溪、麻沙河之间位置修建尖山水库。

粑粑铺小溪：为矿井排污受纳水体。发源于矿区东北侧，总体上由北西向南东流淌，中部稍有弓形弯曲，平面上呈“弯弓”形态展布。粑粑铺小溪于排污口下游径流约 3.2km 后，在粑粑铺附近汇入麻沙河，再径流约 2.4km 汇入猪场河。

国保煤矿（兼并重组）区域水系见图 4.1-2。

4.1.4 气候

本区属北亚热带冬春干燥、夏季湿润型气候，四季较为分明，冬暖夏凉。年平均气温 15.2℃，最冷月 1 月平均温度 6.1 ℃，最热月 7 月平均温度 22.1 ℃，极端最低气温-7.8℃，极端最高气温 34.6℃。年平均降水量 1320.5mm，集中于夏半年，最大一日降水量曾达 207.6mm。年平均风速 1.9m/s，全年以 E 风为多，夏季盛行 S 风，冬季盛行 ENE 风，年平均相对湿度 80%，最大在秋季，达 83％左右。年平均日照时数 1553.3 小时，占可照时数的 35%，春季为最多，冬季为少。

4.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》兴仁市新龙场镇地震峰值加速度为 0.1，反应谱特征周期为 0.4，对应地震烈度为VII度。

4.1.6 环境敏感点

1）放马坪省级风景名胜区

兴仁放马坪风景名胜区于 2003 年 11 月经贵州省人民政府（《省人民政府关于发布第五批省级风景名胜区名单的通知》黔府函〔2003〕421 号文）批准，属于省级风景名胜区。

2022 年，兴仁市林业局、贵州省城乡规划设计研究院组织对兴仁放马坪风景名胜区总体规划进行修编，编制完成《兴仁放马坪风景名胜区总体规划（2022-2035 年）》；2022 年 9 月 16 日，贵州省人民政府以“黔府函[2022]128 号”文件《省人民政府关于兴仁放马坪风景名胜区总体规划（2022-2035 年）的批复》对修编的总体规划进行了批复。根据《兴仁放马坪风景名胜区总体规划（2022-2035 年）》，兴仁放马坪风景名胜区面积为 83.45 平方公里，划分为放马坪、麻沙河、鲤鱼湖和马马崖 4 个景区。

本矿井东北侧矿界距放马坪省级风景名胜区——放马坪景区约 9.5km，相距相对较远，矿井开发对该省级风景名胜区无影响。矿井评价区范围内无其它特殊的自然景观及人文景观。

国保煤矿（兼并重组）与放马坪省级风景名胜区位置关系见图 4.1-3。

2）尖山水库

（1）水库概况及排水方案

尖山水库位于贵州省黔西南布依族苗族自治州兴仁市潘家庄境内。经核实，目前尖山水库已建成坝体，开始蓄水，未划分保护区。根据设计资料，尖山水库正常蓄水位 1372 米，死水位 1347 米，校核洪水位 1373.17 米；总库容 1439 万立方米，正常蓄

水位库容 1336 万立方米，死库容 108 万立方米，调节库容 1228 万立方米。水库为多年调节水库，大坝高 53.9 米。灌溉面积 48975 万亩，供水人口 7.2 万人。尖山水库与拟建的潘家庄响水水库相临，两个水库建成后，可联网运行，可为潘家庄、下山、新龙场、城北 4 个乡镇、街道办供水。以尖山水库为龙头，与规划的新龙场梅子冲水库、下山水库、鲁础营小桥河水库等形成水库群，可解决兴仁西北部地区的缺水问题。该水库不仅是农田灌溉、人畜饮水，还可向煤炭工业区供水，具有战略意义。坝建成后可建 4300 千瓦的小水电站。

《兴仁县尖山水库工程环境影响报告书》，已由黔西南州环境保护局，于 2012 年 9 月 6 日，以州环审〔2012〕50 号予以批复。水库目标水质参照《地表水环境质量标准》（GB8388-2002）III类标准。

根据兴仁市人民政府文件《兴仁市人民政府关于黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市国保煤矿采矿权申请范围不在禁采禁建区的情况说明》（2020 年 3 月），兴仁县国保煤矿采矿权申请范围符合《自然资规〔2019〕1 号》文件规定，与兴仁市境内生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地、水库淹没区和不在禁采禁建区不重叠。由于尖山水库尚未划定水源保护区，因此，要求业主尽早协调尖山水库水源地范围与项目矿界不重叠。

国保煤矿生产过程中产生的污废水，经处理达标后尽量回用于生产等，剩余部分处理到标后，经管道泵提排放至粑粑铺小溪。具体排水方案为：国保煤矿污水处理站排放水口(标高+1459m)，在工业场地东北侧设排放水池（标高+1520m）；先自流约 2100m，在矿井东侧青龙山附近设加压泵站(标高+1400m)，泵提至+1475m 高位水池(泵提段长 250m，扬程 75m），再自流 2632m。进入粑粑铺小溪，排水口标高+1335m。

国保煤矿拟建排污口位于粑粑铺小溪，与尖山水库分别位于其所在区域同一分水岭两侧。粑粑铺小溪与麻纱河汇合口位于尖山水库坝址下游约 1.82km。正常工况下，国保煤矿排水对尖山水库水质无影响。

（2）项目施工对尖山水库影响分析

在施工阶段，要求优先建设矿井排污管线、矿井水处理站以及生活污水处理站，处理达标、复用剩余的矿井水、生活污水经排污管线达标排放至粑粑铺小溪。

工业场地内地面设施及事故池等建设施工，需避开雨季；施工机械需严格检查，防止油料泄漏；施工期的残油、废油，属于危险废物，按要求收集后，交由由资质的单位处置；工业场地东南侧设置临时截排水沟及淋溶水收集池，场地施工的淋溶水经

收集、沉淀后回用于施工用水及防尘洒水，不外排；做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工；施工结束，对施工迹地及时开展生态恢复等。

可见，在施工阶段，采取防治措施之后，对尖山水库影响相对较小。

（3）运营期对尖山水库环境影响分析

①水质影响分析

国保煤矿矿井水处理站、生活污水处理站位于尖山水库集雨区范围之内，项目废污水经排污管线达标排放至粑粑铺小溪，不会进入尖山水库，正常情况下对尖山水库水质影响相对较小。在事故情况下，若废污水直接排入大洼小溪，并汇入尖山水库，将会对尖山水库造成污染影响。因此，应杜绝事故排放。

②水源涵养功能影响分析

1. 占地对水源涵养功能影响分析

国保煤矿（兼并重组）利用原有场地建设，无新增占地；同时，通过“以新带老”对原有排矸场进行植被恢复，有利于减轻水土流失，美化矿山环境，对水源涵养功能整体改善。

2. 地表沉陷对水源涵养功能影响分析

由于森林植被的自然生长，植被林冠截留雨（雪）水能力增强；枯枝落叶层吸收水分的能力也随着林地的生长而增强。另外，通过查阅相关资料，当地山区森林植被的根系一般在 3~6m，深度一般不会超过 10m，基本利用降雨形成的包气带毛细孔隙水；开采煤层导水裂缝带不会导通地表，不会影响到浅层包气带毛细孔隙水。同时，由于项目地处山区，浅层包气带毛细孔隙水与下层的潜水含水层水力联系相对较弱。所以，森林植被的蓄渗降水能力基本在地表以下约 3~6m，基本不受影响。由于森林面积的增加以及自然生长（根系变深），森林植被的蓄渗能力也随之增强。

综上，地表沉陷对森林植被的水源涵养功能基本无影响，在采取倒伏植被扶正、补种等措施下，随着林地是自然生长，水源涵养功能而逐渐增强。

（3）闭矿后对尖山水库环境影响分析

国保煤矿（兼并重组）开采结束后，工业场地将开展植被恢复工作；同时，对井口进行封堵，届时不再有矿井水流出，当地生态环境将趋于稳定状态，不良影响逐渐消失。

国保煤矿（兼并重组）与尖山水库位置关系见图 1.7-1。

4.2 社会经济环境

4.2.1 兴义市社会经济概况

兴仁市地处贵州省西南部，黔西南州中部，是滇、桂、黔三省结合部的中心市。东邻贞丰、南接安龙、兴义，西抵普安，北界晴隆，东北与关岭隔江相望。全市国土面积 1785 平方公里，辖 11 个镇、1 个民族乡、4 个街道，总人口 57.8 万，有汉、布依、苗、彝、回、仡佬、瑶等 16 个民族，占全市总人口的 23.3%。

兴仁市矿产资源丰富。全市共有矿种 21 个，探明资源储量矿种 9 个，煤炭资源已探明储量 21.5 亿吨，远景储量超过 45 亿吨，是全国 200 个重点产煤市之一。黄金远景储量超过 100 吨，是贵州省首个工业产金市。

2022 年，兴仁市全市生产总值 209.85 亿元，其中，第一产业增加值 37.90 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 81.89 亿元，下降 9.7%；第三产业增加值 90.06 亿元，下降 3.5%。2022 年年末，兴仁市全市常住人口 42.18 万人，比上年末减少 0.09 万人，同比下降 0.2%；户籍人口 57.33 万人，比上年末减少 0.65 万人，同比下降 1.1%。其中，城镇户籍人口 17.5 万人，占年末户籍人口的比重为 30.5%；乡村户籍人口 39.83 万人，占年末户籍人口的比重为 69.5%。

4.2.2 项目周围社会经济情况

国保煤矿（兼并重组）属矿区位于兴仁市新龙场镇，项目工业场地位于新龙场镇大洼村。工业场地周边无重要建筑（构）物。本次环评井田内涉及 8 个居民点（359 户，1302），其分布详见表 1.7-2。

4.3 矿区周边工矿企业分布情况

国保煤矿（兼并重组）属兼并重组矿井，根据《初步设计》，项目矿区范围无采矿权、探矿权设置，无矿业权重叠问题。同时，矿区范围不在水库淹没区和禁采禁建区域范围，对水利枢纽、水库水电站等建设无影响。

国保煤矿东南与三联煤矿相邻，距离三联煤矿最小距离 40m。该矿与周边矿井均有一定的安全距离，不存在矿界重叠。国保煤矿矿界及相邻矿井关系详见图 2.10-1。

5 地表沉陷预测及生态影响评价

5.1 生态环境现状调查与评价

5.1.1 基础信息获取过程

国保煤矿（兼并重组）生态调查主要采取以实地调查和访问相结合的形式，环评考虑生态单元以及生态影响可能达到的区域范围，确定矿区边界外扩 500m，共 991.73hm^2，为项目区评价范围。通过调查掌握项目区内自然生态环境的基本情况，通过访问调查，了解区域生态环境现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。同时，利用 1/10000 地形图和国土部门提供的土地利用现状图（1/10000）、DEM 数据（ASTERGDEM 30m）、Google Earth 高分影像等资料，在实地调查的基础上，利用 ArcGIS 等软件绘制出评价区植被现状分布图以及土地利用现状图等相关生态图件。

5.1.2 植被现状

1）调查方法

（1）收集资料

收集本项目生态环境评价区的植物区系组成、植被类型和分布特点，野生动物区系、种类和分布，以及生态特性方面资料；重点收集珍稀动植物、古树种类、种群规模、生态习性、种群结构、生境条件及分布、保护级别与保护状况等。

（2）野外实地考察

野外实地调查包括植物、植被、动物、生物多样性及其环境调查。

① GPS 地面类型取样

GPS 样点是卫星遥感影像判读植被和土地利用类型的基础。根据植被与土地利用类型初图，现场核实判读正误，并对每个 GPS 取样点作如下记录：海拔表读出海拔值；记录样点植被类型，特别是类型发生变化的地方做准确详细的记录；记录样点优势植物和重要物种，拍摄典型植被特征；在视野广阔清晰之处，拍摄周围植被或景观的照片，GPS 样点上作详细的表述等。

② 样方调查

在调查过程中，确定评价范围内的植物种类、经济植物种类及资源状况、珍稀濒危植物的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，评价

区植被采取路线调查，沿路线随机确定植物群落调查样方，调查区域尽可能在重点影响区域以及植被状况良好的区域；对资源植物和珍稀濒危植物调查采取野外调查、民间访问和市场调查柜结合的方法进行；对有疑问的植物和珍稀濒危植物采集凭证标本并拍摄照片，根据《中国植物志》等书籍进行鉴定。

A、样方布点原则

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价区植被的总体特征，所选取的样方具有代表性，通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。在对评价区的植被进行样方调查中，样方采取的原则是：尽量在矿区项目场地、沉陷区等区域选择代表性的样地、再设置样点，并考虑评价区内布点的均匀性；所选取的样点植被为评价区分布比较普遍的类型；样点的设置避免对同一种植被进行重复设点，特别重要的植被，根据林内植物变化较大的情况进行增加设点；尽量避免非取样误差：避免选择路边易到之处；两人以上进行观察记录，消除主观因素。以上原则保证了样点的布置具有代表性，调查结果中的植被中包括了绝大部分主要植被类型。

B、样方布设

植物和植被调查采用路线法和样方法相结合，野外工作时，除记录观察到的植物物种外，同时在地形图上勾绘观察到的植物群落类型和边界。沿样线随机确定植物群落调查样方，样方分成乔木、灌丛及草地三种类型，面积大小一般为 20m×20m 或 10m×10m、5m×5m 以及 1m×1m。

③动物调查方法

野生动物野外调查主要采用收集资料法、现场询问法和铗夜法等。主要采用收集资料法、现场询问法等。调查内容包括了评价区域范围内野生脊椎动物种类及其生态习性、分布状况及栖息环境等。

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，陆生生态二级评价开展样方、样线应涵恙评价范围内不同的植被类型及生境类型，本项目位于贵州山区区域，结合海拔段、坡位、坡向进行布设。根据植物群落类型，评价区植物每种群落类型设置的样方数呈不少于 3 个。本次陆生生态植被调查布设植物路线调查和 12 个植被生态样方进行调查，设置的样方类型包括乔木祥方、灌木祥方、灌草丛样方，样地调查点位地理分布信息见表 5.1-1。

国保煤矿（兼并重组）评价区生态调查路线见图 5.1-1。

评价区植物群落样方调查分布情况

表 5.1-1

样方号	植物群落	植物样方地理坐标	海拔(m)
YF-1	云南松、杉木群系	35505276.43, 2817870.04	1520
YF-2	云南松、杉木群系	35504899.94, 2818240.95	1640
YF-3	云南松、杉木群系	35504826.33, 2819159.68	1790
YF-4	栓皮栎、麻栎群系	35504496.21, 2818530.40	1815
YF-5	栓皮栎、麻栎群系	35504129.53, 2819230.20	1720
YF-6	栓皮栎、麻栎群系	35505218.82, 2818765.94	1630
YF-7	马桑、小果蔷薇群系	35505562.80, 2819052.37	1575
YF-8	马桑、小果蔷薇群系	35505804.74, 2818522.15	1460
YF-9	马桑、小果蔷薇群系	35505366.06, 2817167.30	1390
YF-10	地枇杷、蛇莓、蕨群系	35506295.82, 2818499.12	1475
YF-11	地枇杷、蛇莓、蕨群系	35505570.75, 2817308.29	1510
YF-12	地枇杷、蛇莓、蕨群系	35504996.16, 2817090.64	1420
样方调查表详见附表 5			

（3）基于空间信息技术的生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术，进行植被和土地利用类型的数字化判读，完成数字化的植被图和土地利用类型图。

数据制作和处理的软件平台为 MAPGIS6.7，制图主要信息来源包括国土部门提供的土地利用现状图、google earth 影像、现场踏勘记录资料等。

2）植被类型分布特点

（1）植被次生性较为明显：根据《贵州植被》区划，评价区域内植被区划属于亚热带常绿阔叶林带---I中亚热带常绿阔叶林亚带---IA 贵州高原湿润性常绿阔叶林地---IA（6）黔西北高原山地常绿栎林云南松林漆树及核桃林地区---IA（6）c 六枝兴仁高原山地常绿栎林云南松林及石灰岩植被小区。区域受人类活动影响较为频繁，主要植被类型为次生的常绿针叶林等森林植被类型以及次生性质的灌草丛。农田植被主要为水稻、玉米、小麦等作物。评价区未发现珍稀保护植物物种及名木古树。

（2）生态效应一般：根据现场调查并结合土地利用现状图，评价区内森林植被面积 245.18hm^2，占评价区 24.72%，略低于贵州省的全省森林覆盖率（39.93%），由于评价区内森林多为人工种植的次生林，其森林蓄积量低，森林群落结构简单，郁闭度低，生物量及生产力较低，因此，相对而言评价区森林植被的生态效应一般。

（3）人工植被以旱地为主：目前评价区内有旱地 255.23hm^2，所组成的农田植被占评价区总土地面积的 25.74%，其垦殖率大于贵州省平均水平（20.95%）。大面积的

农田植被对于解决区内人口的粮食、蔬菜等起到了重要作用，但是由于不少旱地是在评价区域斜坡和丘陵山地的斜坡面上开垦出来的，这种坡耕旱地在人类长期的翻耕种植下，会加速土壤的侵蚀，使山区生态环境进一步退化。

3）主要植被类型及面积

在实地调查的基础上，参照《贵州植被》（黄威廉、屠玉麟、杨龙著）中对贵州自然、人工植被的分类系统，划分出拟建项目评价区域不同的植被类型。在此基础上绘制了评价区植被类型分布图。项目区范围内无国家重点保护植物。评价区植被类型分布见图 5.1-2。评价区植被类型面积见表 5.1-2。

评价区植被类型面积一览表

表 5.1-2

植被系列	植被型组	植被型	群　　系	面积（hm²）	所占比例（100%）	主要分布区域
自然植被	森林植被	Ⅰ暖性针叶林	1.云南松、杉木群系(Form. *Pinus yunnanensis*、*Cunninghamia Lanceolata*)	186.69	18.82	零星分布于评价区内
		Ⅱ落叶阔叶林	2.栓皮栎、麻栎群系（(Form.*Quercus variabilis*、*Quercus acutissima*）	58.49	5.90	主要分布于评价区北部
	灌丛植被	Ⅲ山地灌丛	3.马桑、小果蔷薇群系（Form.*Coriaria nepalensis*，*Rosa cymosa*）	261.46	26.36	斑块状分布于评价区各处
	灌草丛	Ⅳ山地草坡	4.地枇杷、蛇莓、蕨群系（Form. *Ficus tikoua*、*Duchesnea indica*、*Pteridium aquilinum var. latiusculum*）	197.91	19.96	主要分布于评价区北中部
人工植被	农田植被	Ⅴ旱地作物	5.玉米-小麦一年两熟旱地作物组合	255.23	25.74	大面积分布于评价区中部
小计				959.78	96.78	

4）自然植被群落特征

（1）云南松、杉木系(Form. *Pinus yunnanensis*、*Cunninghamia Lanceolata*)

该群系主要在评价区南、东、西南呈条带状分布。群落一般可分为乔木层、灌木层和草本层，群落总覆盖度在 140%以上。评价区内的云南松、杉木大多数为人工林，主要分布于评价区各部土层较厚的山体上，呈片状分布，结构整齐，层次分明，树种较为单一。群落乔木层覆盖度约 70%，云南松、杉木平均高约 14m，平均胸径约 16cm，大部分长势较好，乔木层中偶有枫香（*Liquidambar formosana*）、麻栎(*Quercus acutissima*)、栓皮栎(*Quercus variabilis*)等树种混生。伴生的草本植物大多为芒萁(*Dicranopteris pedata*)、蕨(*Pterdium aquilinum var. latiusculum*)等，覆盖度约 15%。

调查样方详见附表 5。

（2）栓皮栎、麻栎群系（Form.*Quercus variabilis*、*Quercus acutissima*）

本群落是阔叶林遭到人为砍伐后出现的一类次生群落，在贵州西南部常呈斑块状零星分布于各处。群落结构的垂直结构一般只有乔木层、灌木层、草本层三个层次，乔木层的优势种类以落叶阔叶物种为主，主要为栓皮栎、麻栎。乔木层覆盖度由于受人为因素的影响而出现差异，一般在35～50%之间，乔木层高度一般在5～12m，常见树种有光栓皮栎、麻栎等。灌木层主要植物有茅栗、矮杨梅、盐肤木、算盘子、映山红、多种栎类、各种蔷薇、盐肤木、马桑等，草本层主要植物有芒、蕨、芒萁、青蒿、荩草等。

调查样方详见附表5。

（3）马桑、小果蔷薇群系（Form.*Coriaria nepalensis*，*Rosa cymosa*）

该群系分布于评价区各处。优势种主要为马桑(*Coriaria nepalensis*)、小果蔷薇(*Rosa cymosa*)，覆盖度达到65%，生长密集、旺盛，胸径平均为2cm，高度平均为1.8m。该群系中伴生有悬钩子(*Rubus corchorifolius*)、臭荚蒾(*Viburnum foetidum*)等灌木。最底层伴生有金星蕨(*Parathelypteris glanduligera*)、荩草(*Arthraxon hispidus*)等草丛。

调查样方详见附表5。

（4）地枇杷、蛇莓、蕨群系（Form. *Ficus tikoua*、*Duchesnea indica*、*Pteridium aquilinum var. latiusculum*）

此类灌草丛植被是评价区内常见的植被类型，常广泛分布各地荒坡，群落发育于丘陵山地，是由于人为活动或山火的频繁干扰而形成。群落的总覆盖度多在50～90%，部分地段可达95%以上。灌草丛的优势种为地枇杷(*Ficus tikoua*)、蛇莓(*Duchesnea indica*)、狼萁（蕨 *Pteridium aquilinum var. latiusculum*）其叶层高度一般为10cm左右，此外，群落中常见有伴生草本植物有：剪股颖(*Agrostis matsumurae*)、香茅(*Mosla chinensis*)等，总覆盖度达到95%。

调查样方详见附表5。

5）农田植被群落特征

评价区内人工植被主要为以旱地为主的农田植被。主要为玉米——油菜（小麦）一年两熟旱地作物组合。本评价区共有旱地255.23hm²，约占评价区土地总面积的25.74%。植被的夏秋建群层片以玉米为主。在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋等小季作物为主，形成“玉—麦”、“玉—油”、“玉—豆”等多种作物组合。该区域植被由于

受喀斯特生态环境干旱的影响较大，生产水平不高，玉米平均单产约 280～320kg/亩，因此改善旱地植被的生态条件，尤其是保证作物生长所需的水、肥，乃是提高旱地植被生产水平的重要措施。以玉米、油菜（小麦）为主的旱地植被对评价区农民生活水平的保证和农村经济的发展具有重要意义。

6）生物量估算

植被的生物量是指一定地段面积内植物群落在某一时期生存着的活的有机物质之重量（干重），以 t/hm^2 表示。群落类型不同，其生物量测定的方法也不同。

森林群落生物量根据中国科学院生态环境研究中心方精云等建立的基本参数，计算出贵州森林的平均生物量为 $79.2t/hm^2$，加上林下灌木和草本的平均生物量 $10t/hm^2$，则贵州森林的平均生物量为 $89.2\ t/hm^2$。

参考相关资料，灌丛、灌草丛生物量分别为 $26.01t/hm^2$、$7.79t/hm^2$，以玉米为主的旱地植被生物量为 $8.15t/hm^2$，以水稻为主的水田植被生物量为 $9.94t/hm^2$。

经计算评价区内生物量约为 32292.39 t，平均生物量约为 $32.56t/hm^2$。评价区植被生物量估算见表 5.1-3。

评价区植被生物量估算表

表 5.1-3

植被类型	面积（hm^2）	单位生物量（t/hm^2）	生物量（t）
森林植被	245.18	89.2	21869.98
灌木及稀疏灌丛植被	261.46	26.01	6800.54
草地植被	197.91	7.79	1541.75
水田植被	0.00	9.94	0.00
旱地植被	255.23	8.15	2080.11
合计	959.78	32.56	32292.39

注：未考虑非植被区

7）植被覆盖度

本评价区为典型的农业与林地生态环境，周围无大型工业污染源，区内生态系统由于受人类活动长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，环境质量整体尚好。区域受人为因素干扰影响相对较大，但具有一定的自然生产能力和受干扰后的恢复能力。评价要求在受到外来干扰后，要进行人工加以强化保护和恢复。

本次评价采用《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）附录C中C.8.1植被覆盖度方法评价生态系统现状。

植被覆盖度可用于定量分析评价范围的植被现状。基于遥感估算植被覆盖度可根

据区域特点和数据基础采用不同的方法，如植被指数法/回归模型/机器学习法等。

植被指数法主要是通过对各像元中植被类型及分布特征的分析，建立植被指数与植被覆盖度的转换关系。采用归一化植被指数（NDVI）估算植被覆盖度的方法如下：

$$FVC = \frac{(NDVI - NDVI_s)}{(NDVI_V - NDVI_s)}$$

式中：FVC-所计算像元的植被覆盖度；

NDVI-所计算像元的NDVI值；

NDVIv-纯植物像元的NDVI值；

NDVIs-完全无植被覆盖像元的NDVI值。

将计算得到的植被覆盖度(Fvc)分为5级：低植被覆盖度(Fvc＜10%)、较低植被覆盖度(10%≤Fvc＜30%)、中度植被覆盖度(30%≤Fvc＜50%)、较高植被覆盖度(50%≤Fvc＜70%)和高植被覆盖度(Fvc≥70%)。

本评价区的大部分区域植被覆盖度属于中度、较高植被覆盖度，其面积占评价区范围92.49%，评价区植被覆盖度统计祥见表5.1-4及图5.1-3。

评价范围植被覆盖度统计表

表 5.1-4

植被覆盖度	评价范围	
	面积(hm^2)	百分比(%)
低植被覆盖度	3.17	0.32
较低植被覆盖度	25.39	2.56
中度植被覆盖度	274.21	27.65
较高植被覆盖度	349.19	35.21
高植被覆盖度	339.77	34.26
合计	991.73	100

8）植被现状及评价

（1）植物区系组成及特点

本项目所在区域位于贵州西部，由于受太平洋暖流和印度洋季风气候的双重影响，加之河谷切割较深，气候类型多样，对森林植物的生长发育、保存和繁衍极为有利，适宜多种植物生长，植物资源丰富。据统计，项目评价区域共有维管束植物 103 科 305 属 456 种(包括变种)，其中蕨类植物 17 科 25 属 35 种，裸子植物 4 科 8 属 10 种，被子植物 82 科 272 属 411 种，其物种总数占贵州省维管束植物总数的 5.29%，种类组成相对较为贫乏。详见表 5.1-5。

评价区域主要维管束植物数量统计表

表 5.1-5

植物类群	科	属	种(变种)	评价区物种占贵州省总数比重%
蕨类植物	17	25	35	4.12
裸子植物	4	8	10	8.55
被子植物	82	272	411	5.38
合　计	103	305	456	5.29

通过对评价区域植物区系的分析研究，可知该地区植物区系有以下特点：

①植物种类组成较为贫乏

该区域虽地处水热条件相对良好的中亚热带常绿阔叶林带，但是由于兴仁市域人口密集、开发历史较为久远，人为活动对自然环境的干扰较为频繁。自然植被在人为活动严重的干扰影响下，多发生严重的逆向演替，地带性植被类型几乎绝迹，现状植被多为次生性的针叶林和灌丛、灌草丛，因此，亚热带地区生长种类繁多的植物现已多不再存留，致使本区蕨类植物和被子植物种数只及贵州省总数的 4.12%、5.38%。反映出本区域植物种类较为贫乏的特点。

②植物区系地理成分复杂，温带性质成分比重高于热带、亚热带性质成分

根据吴征镒《中国种子植物属的分布区类型专辑》的划分方案，对评价区域种子植物区系的地理成分进行了分析统计，其结果见表 5.1-6。从表可以看出，本区域的植物区系地理成分较为复杂，全国 15 个地理成分都不同程度具有。

评价区域种子植物区系地理成分构成

表 5.1-6

植物区系地理成分	**属类型数量**	**地理成分所占(%)**	**常见代表植物种类**
1、世界分布	35	—	蓼属（*Polygonum*）、藜属（*Chenopodium*）、酸模属（*Rumex*）、苋属（*Amaranthus*）、繁缕属（*Stellaria*）、鼠麴草属（*Gnaphalium*）、酢浆草属（*Oxalis*）、千里光属（*Senecio*）、薹草属（*Carex*）、金丝桃属（*Hypericum*）
2、泛热带分布	48	19.59	鸭跖草属（*Commelina*）、菝葜属（*Smilax*）、薯蓣属(*Dioscorea*)、朴属(*Celtis*)、榕属(*Ficus*)、糙叶树属（*Aphananthe*）、冷水花属（*Pilea*）、苎麻属（*Boehmeria*）、牛膝属（*Achyranthes*）、马齿苋属（*Portulaca*）
3、热带亚洲和热带美洲间断分布	11	4.49	雀梅藤属（*Sageretia*）、柃木属（*Eurya*）、白珠树属（*Gaultheria*）、落葵薯属（*Anredera*）、木姜子属（*Litsea*）
4、旧世界热带分布	12	4.90	合欢属（*Albizia*）、老虎刺属（*Pterolobium*）、芭蕉属（*Musa*）
5、热带亚洲至热带大洋	5	2.04	樟属(*Cinnamomum*)、野牡丹属(*Melastoma*)、

洲分布			香椿属（*Toona*）柘属（*Cudrania*）、兰属（*Cymbidium*）、淡竹叶属（*Lophatherum*）
6、热带亚洲至热带非洲分布	15	6.12	蝎子草属（*Girardinia*）、水麻属（*Debregeasia*）、飞龙掌血属（*Toddalia*）、铁仔属（*Myrsine*）、芒属（*Miscanthus*）、菅属（*Themeda*）
7、热带亚洲分布	16	6.53	慈竹属（*Sinocalamus*）、构属（*Broussonetia*）、苦荬菜属（*Ixeris*）、鸡矢藤属（*Paederia*）、青冈属（*Cyclobalanopsis*）
8、北温带分布	61	24.90	松属（*Pinus*）、杨属（*Populus*）、桦木属（*Betula*）、栎属（*Quercus*）、栒子属（*Cotoneaster*）、胡桃属（*Juglans*）、盐肤木属（*Rhus*）
9、东亚和北美洲间断分布	22	8.98	鼠刺属（*Itea*）、胡枝子属（*Lespedeza*）、刺槐属（*Robinia*）、山蚂蝗属（*Desmodium*）、漆属（*Toxicodendron*）、十大功劳属（*Mahonia*）
10、旧世界温带分布	16	6.53	水芹属（*Oenanthe*）、女贞属（*Ligustrum*）、牛至属（*Origanum*）、牛蒡属（*Arctium*）、窃衣属（*Torilis*）、荆芥属（*Nepeta*）、川续断属（*Dipsacus*）、火棘属（*Pyracantha*）
11、温带亚洲分布	3	1.22	马兰属（*Kalimeris*）、刺儿菜属（*Cephalanoplos*）、子梢属（*Campylotropis*）
12、地中海区、西亚至中亚分布	1	0.41	黄连木属（*Pistacia*）
13、中亚分布	1	0.41	角蒿属（*Incarvillea*）
14、东亚分布	32	13.06	刺楸属（*Kalopanax*）、鞘柄木属（*Toricellia*）、蕺菜属（*Houttuynia*）、化香树属（*Platycarya*）、扁核木属（*Prinsepia*）、南天竹属（*Nandina*）
15、中国特有分布	2	0.82	杉木属（*Cunninghamia*）、通脱木属（*Tetrapanax*）
合　计	280	100.00	
注：各地理成分所占%，世界分布属未计入总数。			

其中北温带分布居于首位，泛热带分布型次之，东亚分布和热带亚洲分布也占有较大的比例，充分反映了区系地理成分的复杂性。在15种区系成分中，温带性质的属共计138个，占除去“世界分布属”以外的总属数的56.33%，热带、亚热带性质的属共计107个，占总属数（除去世界分布属）的43.67%，反映出拟建项目区域温带区系成分占优势的特点。温带成分所占比重稍大的原因，除了温带区系成分通过西藏高原、云南高原向东、向南延伸迁移侵入亚热带这一原因外，还与本区域植物区系受人为活动影响，原生性（反映亚热带特点）植被受到破坏有关。

③珍稀濒危植物种类、古树大树及特有成分极为贫乏

建项目区域因人类活动频繁，干扰影响较大，森林保存较少，特别是原生性常绿阔叶林几乎不在留存，因此珍稀植物种类、古树大树及特有成分均极贫乏。

根据实地调查及走访当地群众，本次调查研究中本区域未见国家相关法律法规规定保护的珍稀濒危植物分布。

由于森林植被及原生性常绿阔叶林的破坏，致使植物区系中中国特有成分也很少。据统计，无中国特有科分布；中国特有属仅有 2 个，即杉木属（Cunninghamia）、通脱木属（Tetrapanax）植物。典型的中国特有植物只有金丝桃、小果蔷薇、竹叶椒、马桑等种，而真正成为本省本地区所特有的植物却没有发现。上述情况反映了本评价区域珍贵稀有、特有植物极为稀少的特点。

6）珍稀保护植物及名木古树

（1）国家重点保护野生植物及名木古树

按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修正版）》、《国家重点保护野生植物名录（2021）》以及其它相关规定，通过野外实地调查并结合走访当地群众，在本次调查中未发现有国家或者省级重点保护野生植物的分布。

（2）名木古树

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017 年修正版）》、《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，在本次调查中未发现有名木古树的分布。

5.1.3 评价区陆生动物资源

由于受人类干扰，森林植被覆盖率相对较低，适宜野生动物栖息的环境有限，动物区系结构组成较简单，在此生态境域中，动物种类比较贫乏。本次调查主要采取资料查阅、调查访问等方式，对区内脊椎动物的常见种类进行调查。调查内容包括了评价区域范围内野生脊椎动物（包括哺乳类、 鸟类、 爬行类、两栖类等）种类及其生态习性、 分布状况及栖息环境等。

1）陆生脊椎动物的种类、数量及分布

（1）收集资料法：要收集评价区内陆生动物相关的历史资料，主要参考《贵州兽类志》、《贵州鸟类志》、《贵州爬行类志》、《贵州两栖类志》、《贵州野生动物名录》、《贵州动物志》等专著的查询。

（2）现场询问调查法：通过现场观察并询问矿区周边居民、 业主单位等。

（3）样线调查方法：根据评价区内生境的分布情况，陆生野生动物现状调查方法参考《环境影响评价技术导则生态影响》 (HJ 19—2022) 附录 B 以及《生物多样性观测技术导则陆生哺乳动物》 (HJ710.3-2014)、《生物多样性观测技术导则鸟类》

(HJ710.4-2014)、《生物多样性观测技术导则爬行动物》 (HJ710.5-2014)、《生物多样性观测技术导则两栖动物》 (HJ710.6-2014), 鉴于调查区域环境较为复杂， 样线

／带调查中，各类物种调查一并进行，陆生哺乳动物则以痕迹观察为主，综合考虑了评价范围内的不同生境，本次调查将生境类型分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、 农田生态系统、 城镇生态系统六类。根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，陆生生态二级评价开展动物样线应涵盖评价范围内不同的生境类型，本项目位于贵州山区区域，结合海拔段、坡位、坡向进行布设。根据生境类型，二级评价每种生境类型设置的野生动物调查样线数量不少于 3 条。本次野生动物调查样线数量 18 条进行调查，观测定空间范围内样线中出现的物种相关信息。本次设置的调查样线涵盖了森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统、农田生态系统、城镇生态系统六类生境类型。具体样线布设统计见表 5.1-7。国保煤矿（兼并重组）评价区生态调查路线见图 5.1-1。

根据现场调查，评价区陆生脊椎动物样线调查记录的有家麻雀、山麻雀、泽蛙、普通田鼠、小家鼠、普通翠鸟、家麻雀等。

评价区陆生脊椎动物样线调查统计表

表 5.1-7

样线	样线长度(m)	主要生境类型	动物观察情况
动物调查样线 1	1152	森林、灌丛、灌草丛	未发现
动物调查样线 2	1165	森林、灌丛、灌草丛	未发现
动物调查样线 3	1285	森林、灌丛、灌草丛、水田、旱地、村落	普通田鼠、小家鼠
动物调查样线 4	1120	森林、灌丛、灌草丛	未发现
动物调查样线 5	1640	森林、灌丛、灌草丛、水田、旱地	家麻雀、山麻雀
动物调查样线 6	1140	森林、灌丛、灌草丛、水田、旱地、村落	普通翠鸟
动物调查样线 7	1130	森林、灌丛、灌草丛	未发现
动物调查样线 8	1250	森林、灌丛、灌草丛	泽蛙
动物调查样线 9	1170	森林、灌丛、灌草丛、水田、旱地、村落	未发现
动物调查样线 10	1210	森林、灌丛、灌草丛、水田、旱地、村落	泽蛙
动物调查样线 11	1155	森林、灌丛、灌草丛	普通田鼠、小家鼠
动物调查样线 12	1115	森林、灌丛、灌草丛	未发现
动物调查样线 13	1155	森林、灌丛、灌草丛	家麻雀、山麻雀
动物调查样线 14	1160	森林、灌丛、灌草丛	家麻雀
动物调查样线 15	1165	森林、灌丛、灌草丛	未发现
动物调查样线 16	1405	森林、灌丛、灌草丛	普通田鼠、小家鼠
动物调查样线 17	1200	森林、灌丛、灌草丛	家麻雀、山麻雀
动物调查样线 18	1150	森林、灌丛、灌草丛	家麻雀、山麻雀

2）资料收集及走访

由于受人类活动的长期影响，项目所在区域原始森林植被已不复存在，主要为次生林，野生动物的栖息条件发生了较大改变，野生动物现状种类和数量大为减少，组成比较简单。通过实地考察及访问当地村民结合查阅的相关资料得知评价区域陆生脊椎动物种类稀少，无国家重点保护野生动物分布。

（1）区域野生脊椎动物组成

①两栖动物

主要种类有：中华大蟾蜍(*Bufo gargarizans* Cantor)、黑眶蟾蜍(*Bufo melanostictus*)、沼蛙（*Rana guentheri*）、花臭蛙（*Odorrana schmackeri*）、黑斑蛙（*Rana nigromaculata*）、云南臭蛙(*Odorrana andersonii*)、泽蛙（*Rana limnocharis*）、斑腿树蛙（*Rhacophorus leucomystax*）、饰纹姬蛙（*Microhyla·ornata*）等，共计 9 种。

爬行动物

主要种类有：多疣壁虎（*Gekko japonicus*）、北草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、乌梢蛇（*Zuocys dhumnades*）、烙铁头(*Trimeresurus mucrosquamatus* Guenther)、翠青蛇(*Cyclophiops major* (Gunther,1858))、黑眉锦蛇（*Elaphe taeniura*）、赤链蛇（*Dinodon rufozonatum*）、王锦蛇（*Elaphe carinata*）、八线游蛇（*Natrix octolineata*）等，共计 9 种。

②鸟类

主要种类有：牛背鹭(*Bubulcus ibis* (Boddaert))、苍鹭（*Ardea cinerea*）、池鹭（*Ardeola bacchus*）、白鹭（*Egrette garzetta*）、红嘴蓝鹊(*Urocissa erythrorhyncha* (Birckhead))、灰胸竹鸡（*Bambusicola thoracica*）、棕背田鸡（*Porzana bicolor*）、珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、四声杜鹃（*Cuculus micropterus*）、普通翠鸟（*Alcedo attbis bengalensis*）、大杜鹃（*Cuculus caorus*）、斑啄木鸟（*Dendrocopos majnr*）、家燕（*Hirundo rustica gutturalis*）、金腰燕（*H·dearica*）、灰鹡鸰（*Motacilla cinerea robusta*）、黄臀鹎（*Pycnonotus xanthorrbus andersoni*）、棕背伯劳（*Lanius schach*）、黑卷尾（*Dicrurus macrocercus cathochocus*）、喜鹊（*Pica pica sercea*）、大嘴乌鸦（*Corvus macrorhynchus colonorum*）、矛纹草鹛（*Babaz lanceolatus*）、山树莺（*Cettia fortipes*）、大山雀（*Parus major commixtus*）、树麻雀（*Passer montanus malaccensis*）、山麻雀（*P·rutilans*）、金翅雀（*Carduelis sinica*）、燕雀 （*Fringilla montifringilla*）、黄喉鹀（*Emberiza elegans*）、灰眉岩鹀（*Emberiza cia omissa*）、三道眉草鹀（*Emberiza cioides*）、小鹀（*Emberiza pusilla*）等，约共计 30 余种。

③乳动物

主要种类有：普通伏翼（*Pipistrellus abramus*）、大蹄蝠（*Hipposideros armiger*）、云南兔（*Leous comus peni*）、珀氏长吻松鼠（*Dremomys pernyi*）、社鼠（*Niviventer niviventer*）、东方田鼠（*Microtus fortis*）、黄胸鼠（*Rattus tanezumi*）、褐家鼠（*Rattus norvigicus soccer*）、小家鼠（*Mus musculus*）、黄鼬（*Mustela sibirica*）、黑线姬鼠（*Apodemus agraius*）、黑尾鼠（*Niviventer cremoriventer*）、灰腹鼠（*Niviventer eha*）等，共计 13 种。

3）区域野生脊椎动物分布现状

根据上述分析可知，评价区域陆生脊椎动物现状及分布有如下特点：

①动物区系成分简单，动物种类较为常见

在动物区系上分属于黔北中山峡谷省，东洋界种占优势，同时又有广布种和少量的古北界种。评价区域内陆生脊椎动物种类多为常见种，鸟类占多数。

②动物种类相对贫乏

工程评价区由于人类活动频繁，动物种群数量大多呈大幅度下降趋势，所以每种资源类型的资源量少，无现实经济利用价值，不能产生较大的经济效益。

③珍稀濒危保护动物缺乏

评价区域内受强烈的人类活动影响，未见其他珍稀濒危保护野生动物的分布。

（3）国家及省级重点保护陆生野生动物

本项目建设前后，评价区域内均未见有国家重点保护野生动物分布。

评价区蛇类及蛙类，属于贵州省级保护动物。本次现状调查期间，有少量蛙类及蛇类省级野生保护动物分布于溪沟、水田或山林。

项目的建设对蛇和青蛙的生存环境造成一定的影响，但由于影响区域较小，蛇类，蛙类迁移到其他相似生境，影响相对较小。

5.1.4 土壤类型及分布

兴仁市土壤类型主要有黄壤土类、山地黄棕壤土类、山地灌木丛草甸土类、石灰土土类、紫色土土类、水稻土土类、潮土土类、沼泽土土类 8 种。黄壤是境内地带性土类，分布较广，随着海拔的升高，小气候的改变，黄棕壤较为常见。

5.1.5 土壤侵蚀现状

水力侵蚀区的侵蚀形式主要有溅蚀、面蚀和沟蚀。溅蚀在坡度较陡的坡耕地上较为严重；面蚀主要发生在大于 15°的坡耕地、沟坡地上；沟蚀主要发生在沟道，通过

搬运堆积物使沟谷下切，沟岸扩展，沟头延伸。本区域水土流失主要受降雨、地形、土壤、岩性、植被、人为活动等六个因子影响。其中降雨及其产生的径流是水土流失的直接动力，土壤则成为侵蚀的对象，岩性、地形、植被和人为活动直接影响水土流失的程度。同时，由于调查区地处山区，高差大，坡度陡，还存在一定程度的重力侵蚀和风力侵蚀。

本矿山位于黔西南州兴仁市，井田范围内属中山地貌。项目所在区域属于国家级水土流失重点防治区，同时也是贵州省人民政府公告的省级重点治理和重点监督区。整体而言，项目区属轻度流失区，水土流失以水力侵蚀为主，容许土壤侵蚀模数 500t/(km^2·a)。

评价区土壤侵蚀分级及面积统计见表 5.1-8，评价区土壤侵蚀现状见图 5.1-4。

经现状调查制图统计，评价区土壤侵蚀模数为 887.31t/（km^2·a），整体而言属轻度侵蚀区。由表 5.1-8 可见，评价区内微度侵蚀区总面积为 40.76%，轻度侵蚀区总面积为 31.066%，水土流失面积轻度及以上级别占总面积 59.24%。

评价区土壤侵蚀分级及面积统计表

表 5.1-8

水土流失程度	面积（hm^2）	所占比例（%）
微度侵蚀	404.25	40.76
轻度侵蚀	313.95	31.66
中度侵蚀	194.98	19.66
强度侵蚀	78.55	7.92
合　　计	991.73	100

总体来看，评价区内的侵蚀特点如下：评价区中度以上的土壤侵蚀多发生在植被覆盖差的草坡、坡度较大的耕地地带及河谷地带，强度和极强度侵蚀零星分布于评价区内。形成水土流失的原因与地形、地质、土壤、植被覆盖率及气候等自然因素密切相关，人为因素起决定性作用。就评价区而言，评价区内为高山坡陡，耕地基本都位于斜坡、陡坡上，暴雨频繁，是形成水土流失的主要因素，加上毁林、毁草开荒、陡坡垦殖、矿体开采等人为因素的影响，促使土壤侵蚀强度增加，使水土流失加剧，其中以陡坡垦殖流失较为严重。本矿开采后引起新增水土流失量的可能性较大，环评要求开采时，除项目占地区域以外，尽量减少对地表植被和表土层的扰动和破坏，采取相应的水土保持措施后，预计对当地土壤侵蚀影响相对较小。

5.1.6 土地利用现状

参照全国土地利用现状调查技术规程、全国土地利用现状分类系统及贵州省土地利用资料，根据实地调查和土地利用现状图，将评价区土地利用情况划分为农用地、

建设用地、未利用地三大类型。

评价区土地利用现状见图 5.1-5，评价区土地利用现状统计表见表 5.1-9。

评价区土地利用现状统计表

表 5.1-9

序号	用地类型			面积（hm^2）	占总面积的比例（%）
1	农用地	耕地	水田	0.00	0.00
			旱地	255.23	25.74
		林地	有林地	245.18	24.72
			灌木林地	261.46	26.36
2	建设用地	居民点及独立工矿用地	农村居民地	16.57	1.67
			独立工矿用地	10.99	1.11
		交通运输用地	公路及农村道路	3.47	0.35
3	未利用土地	其它土地	裸土地	0.93	0.09
			荒草地	197.91	19.96
合计				991.73	100

5.1.7 水生生态现状及评价

1）鱼类现状及评价

国保煤矿区域属珠江流域北盘江水系，矿区地表水不发育，无河流及大的地表水体，地表水大多为雨季“V”型冲沟水，冲沟流程短，水量小，一般小于 1l/s，旱季时干涸。矿区内及周边主要溪沟包括大洼小溪、竹山寨小溪、团坡小溪、粑粑铺小溪等。粑粑铺小溪于排污口下游径流约 3.2km 后，在粑粑铺附近汇入麻沙河，再径流约 2.4km 汇入猪场河。尖山水库大坝约 2021 年建成，2023 年下半年进行了逐步蓄水，淹没区末端至石坎箐、伍份田居民点附近。由于区域地表水体主要为山区雨源型河流，水源补给多依靠降水，洪枯悬殊；粑粑铺小溪、麻沙河溪沟流量变化大，枯水期和丰水期水文情况差异较大，导致溪沟中鱼类生存环境极不稳定，有机营养物质匮乏，浮游植物种类组成较简单且密度不大，浮游动物种类匮乏，底栖动物种类少，鱼类资源极为匮乏。通过调查访问及查阅资料，粑粑铺小溪、麻沙河以及尖山水库（2023 年下半年逐步蓄水）调查区域内无《中国濒危动物红皮书-鱼类》、《中国物种红色名录》中的物种，也没有发现列入《国家重点保护野生动物名录》、《贵州省保护鱼类》的鱼类，未发现国家重点保护野生鱼类，无贵州地方特有鱼类，未发现鱼类“三场”存在，无重要生境分布。

根据调查访问及查阅文献资料评价区粑粑铺小溪、麻沙河以及尖山水库河流鱼类资源稀少，共调查有鱼类 9 种，包括泥鳅、草鱼、鲤、鲫、黄鳝、鰲、黄颡鱼、白甲鱼、光唇裂腹鱼，占贵州鱼类总数（211 种）的 4.27%。调查鱼类中，除鲤、鲫、草鱼属于常规经济鱼类外，泥鳅、黄鳝、黄颡鱼等也具有重要开发价值。另外，经调查访

问，由于粑粑铺小溪、麻沙河以及尖山水库为河谷地貌，沿线无渔民、渔船，无渔业活动开展。

草鱼（*Ctenopharyngodon idellus*）

属鲤形目，鲤科，雅罗鱼亚科，草鱼属。草鱼的俗称有：鲩、鲩鱼、油鲩、草鲩、白鲩、草鱼、草根（东北）、厚子鱼（鲁南）、海鲩（南方）、混子、黑青鱼等。栖息于平原地区的江河湖泊，一般喜居于水的中下层和近岸多水草区域。性活泼，游泳迅速，常成群觅食。为典型的草食性鱼类。草鱼幼鱼期则食幼虫，藻类等，草鱼也吃一些荤食，如蚯蚓，蜻蜓等。在干流或湖泊的深水处越冬。生殖季节亲鱼有溯游习性。已移殖到亚、欧、美、非各洲的许多国家。因其生长迅速，饲料来源广，是中国淡水养殖的四大家鱼之一。

泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）

是鳅科、泥鳅属鳅类。体长形，呈圆柱状，尾柄侧扁而薄。头小。吻尖。口下位，呈马蹄形。须 5 对（吻须 1 对，上颌须 2 对，下颌须 2 对）。眼小，侧上位，被皮膜覆盖，无眼下刺。鳃孔小。鳞甚细小，深陷皮内。侧线完全。侧线鳞多于 150。鳔很小，包于硬的骨质囊内。背鳍短，起点与腹鳍起点相对。胸鳍距腹鳍较远，具不分枝鳍条 1，分枝鳍条 10。腹鳍不达臀鳍，具不分枝鳍条 1，分枝鳍条 5-6。臀鳍具不分枝鳍条 2，分枝鳍条 5。尾鳍圆形。体上部灰褐色，下部白色，体侧有不规则的黑色斑点。背鳍及尾鳍上也有斑点。尾鳍基部上方有一显著的黑色大斑。其他各鳍灰白色。

鲫（*Carassius auratus*）

属鲤形目鲤科鲤亚科种类。是一种适应性广泛的鱼类，在深水或浅水、流水或静水、清水或浊水中都能生活。鲫鱼属于杂食性鱼类，主要以无脊椎动物的枝角类、桡足类、蚬、摇蚊幼虫和虾为食，也取食硅藻类、水草的枝叶和水底腐败的植物碎片。每年从 3 月到 8 月都可以产卵繁殖，卵为粘性，多在湖弯或河湾处产卵。

黄鳝（*Monopterus albus*）

为合腮目合腮科的种类。黄鳝为底层生活的鱼类，喜栖于河道、湖泊、沟渠和稻田中，白天藏于浑浊的泥质水底的洞穴内，或藏在库塘堤岸的石隙中，夜间外出觅食。性凶猛，主要捕食昆虫及其幼虫；也吞食蛙类、蝌蚪和小鱼。每年 6-8 月产卵于巢穴内进行繁殖。黄鳝具有性逆转现象。

2）水生生态现场调查

（1）调查方法与标本采集

①水生生态调查方法

采集浮游动、植物的定性标本分别用 13 号和 25 号浮游生物网在各采样断面的水下 0.5m 处作“∞”形拖划，10min 左右将捞网提取，然后在水样的浓缩液中加入少量的鲁哥氏液和少量福尔马林加以固定，同时采集活体作为镜检标本。浮游动植物的定量标本采集是在各采样断面的水下 0.5m 和 3-5m 处用容量为 1L 的北原氏有机玻璃采水器分别采集，之后装入备好的洁净广口瓶内（贴上标签），并滴加 10ml 鲁哥氏液和少量福尔马林，经过 24h 沉淀后，取其浓缩液 30ml 作定量计数样品，计数时取 0.1ml 浓缩液于计数框内，在显微镜下按各类样品的计数操作要求（规范）进行计数，浮游植物按细胞数，浮游动物按个体数统计，并换算相应的生物量。

②底栖动物标本的采集

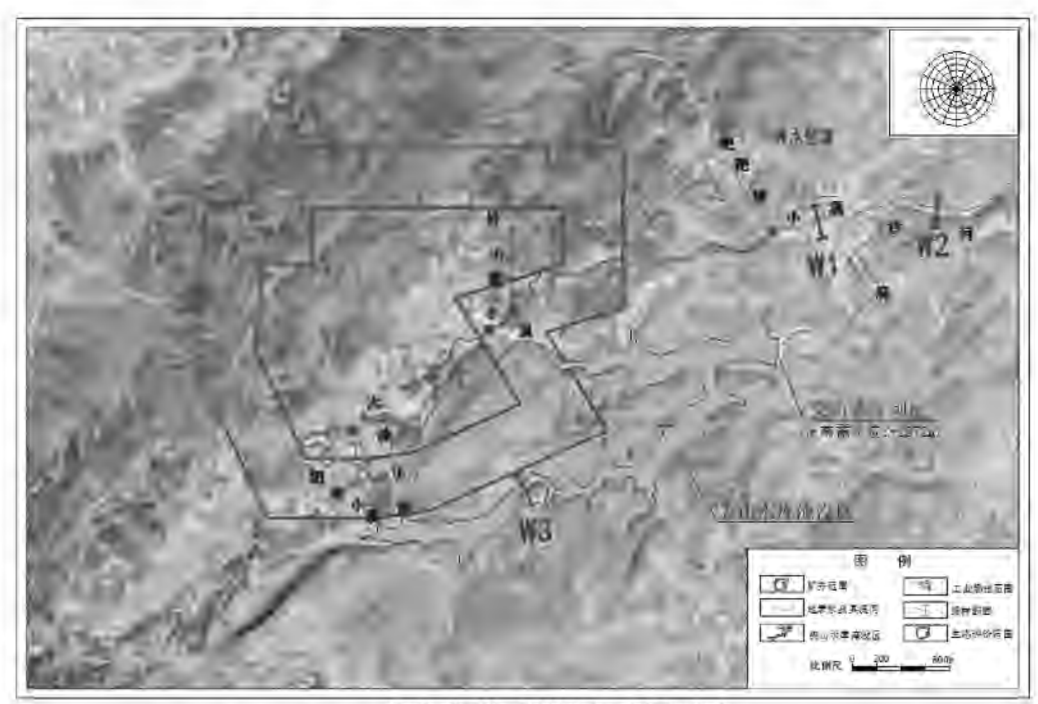
在采集底栖动物标本时，利用面积为 1/16m^2 的彼得生采泥器在所布设的各采样断面内，选择有淤泥或细沙处挖取泥样 2 次。然后将泥样混合置于 40 目的分样筛内，用河流表面水洗去污物和细泥，持无齿镊检出每一号底栖动物标本盛装标本瓶内，并加福尔马林固定液保存，并在各采样断面附近的岸边浅水处（50m^2 以内），选择有卵石，石砾的地方，翻搬石块，采集大型的底栖动物定性标本。

③鱼类调查

通过收集整理前人的有关资料（《贵州鱼类志》，贵州人民出版社）；同时，在区河段内，沿河岸实地查看了解河流的形态和水文状况，采集河道中的鱼类标本，走访沿河附近的村民、垂钓者，询问评价区内的鱼类种类组成、数量及常见种类和稀有种类。

（2）水生生物采样断面设置

根据评价区域水生生物现状调查的技术要求，结合流域的实际情况，为能顺利采集浮游生物和底栖生物，在粑粑铺小溪、麻沙河以及尖山水库回水末端河段内选择具有代表性、河面较宽，水流较缓的地方共计设置了 3 个采样断面。



水生生物采样断面布置图

（3）浮游植物现状及评价

浮游植物（Phytoplankton）是指在水域中能自由悬浮生活的微小植物，通常指的是浮游藻类，而不包括细菌和其它植物。浮游植物作为水体初级生产力最主要的组成部分，是鱼苗和成鱼的天然饵料，在营养结构中起着重要的作用。有些藻类可以直接用作环境监测的指示生物，而且相对于理化条件而言，其密度、生物量、种类组成和多样性能更好地反应出水体的营养水平。

①浮游植物种类

本次调查断面共计检出浮游植物计 5 门 78 种。其中蓝藻门 15 种，硅藻门 35 种，隐藻门 6 种，绿藻门 17 种，甲藻门 5 种。调查区域浮游植物种类组成见表 5.1-10。

调查区域浮游植物种类组成表

表 5.1-10

门类	蓝藻门	隐藻门	硅藻门	甲藻门	绿藻门	合计
种类数	15	6	35	5	17	78

浮游植物的群落结构除受水温、光照等气候因子的影响外，还受来水、区域点、面源污染及水文情势等的影响。调查区域浮游植物种类组成以硅藻为主、其次为绿藻。

按照不同断面进行比较，总结如下：

W1 断面：检出浮游植物 24 种，其中蓝藻门 3 种；隐藻门 1 种；硅藻门 16 种；绿藻门 4 种。

W2 断面：检出浮游植物 26 种，其中蓝藻门 2 种；隐藻门 1 种；硅藻门 15 种；绿藻门 6 种；甲藻门 2 种。

W3 断面：检出浮游植物 30 种，其中蓝藻门 5 种；隐藻门 3 种；硅藻门 15 种；绿藻门 6 种；甲藻门 1 种。

各断面浮游植物种类组成见表 5.1-11。各断面藻类名录详见附表 6。

各断面浮游植物种类组成表

表 5.1-11

采样断面	蓝藻门		隐藻门		硅藻门		绿藻门		甲藻门		断面合计
	种类	比例	种类	比例	种类	比例	种类	比例	种类	比例	
W1 粑粑铺小溪	3	12.50	1	4.17	16	66.67	4	16.67	0	0.00	24
W2 麻沙河	2	7.69	1	3.85	15	57.69	6	23.08	2	7.69	26
W3 尖山水库末端	5	16.67	3	10.00	15	50.00	6	20.00	1	3.33	30

②浮游植物生物量

根据调查，水域浮游植物平均生物量为 0.711mg/L，生物量组成以蓝藻门和硅藻门为主，其中蓝藻门平均生物量为 0.401mg/L，绿藻门平均生物量为 0.065mg/L，硅藻门平均生物量为 0.244mg/L，隐藻门平均生物量为 0.002mg/L。

按照不同断面进行比较，W1 断面浮游植物生物量为 1.406mg/L，其中蓝藻门生物量为 0.907mg/L，占 64.46%；硅藻门生物量为 0.498mg/L，占 35.39%；隐藻门生物量为 0.001mg/L，占 0.07%。

W2 断面浮游植物生物量为 0.474mg/L，其中蓝藻门生物量为 38.932mg/L，占 22.54%；绿藻门生物量为 0.128mg/L，占 36.99%；硅藻门生物量为 0.267mg/L，占 77.17%；隐藻门生物量为 0.001mg/L，占 0.29%。

W3 断面浮游植物生物量为 0.426mg/L，其中蓝藻门生物量为 0.195mg/L，占 65.88%；绿藻门生物量为 0.13mg/L，占 43.92%；硅藻门生物量为 0.095mg/L，占 2.03%；隐藻门生物量为 0.006mg/L，占 2.03%。

（4）浮游动物现状及评价

浮游动物是指悬浮于水中的水生动物，它们的身体一般都很微小，要借助显微镜才能观察到。浮游动物的种类组成极为复杂，不过在养殖业和生态系统结构、功能和生物生产力研究中占有重要地位的一般有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类 4 大类。

调查区域共检出浮游动物 7 种。其中，轮虫 3 种；枝角类 1 种；桡足类 2 种；原生动物 1 种。评价区浮游动物主要是以轮虫类为主的的优势群。浮游动物的主要优势

种群是广布中剑水蚤 *Mesocyclops leuckarti* Claus、小旋口虫 *Spirostomum minus* 等等。总体浮游植动物较少。

评价区河段浮游动物名录表

表 5.1-12

中文名	学名
桡足类	**Copepoda**
广布中剑水蚤	*Mesocyclops leuckarti* Claus
蒙古温剑水蚤	*Thermocyclops mongolicus* Kiefer
枝角类	**Cladocera**
晶莹仙达溞	*Sida crystallina*(O.F.M.)
轮虫类	**Rotaric**
晶体皱甲轮虫	*Crystal ruff*
螺形龟甲轮虫	*Keratella cochlearis*
剪形臂尾轮虫	*Brachionus forficula*
原生动物	**Protozoan**
小旋口虫	*Spirostomum minus*

（5）底栖动物现状及评价

根据调查，底栖动物种类稀少，生物量亦小，通过对评价区各河段底栖动物的野外调查及样品的室内鉴定与分析，其现状如下：

评价河段内的底栖动物共 10 种，隶属于 3 门 4 纲 8 目 10 科。其中环节动物门 1 种，占总种数的 10.00%；软体动物门 3 种，占总种数的 30.00%；节肢动物门有 6 种，占总种数的 60.00%。

评价区底栖动物名录见表 5.1-13。

评价区底栖动物名录表

表 5.1-13

中文名	拉丁文学名	W1	W2	W3
1、 环节动物门	Annelida			
（一） 寡毛纲	Oligochaeta			
1. 近孔寡毛目	Oligochaeta plesiopora			
1） 颤蚓科	Tubificidae			
1 中华颤蚓	*Tubifex sinicus*			●
2、 软体动物门	Mollusca			
（二） 腹足纲	Gastropoda			
2. 中腹足目	Mesogastropoda			
2） 田螺科	Viviparidae			
2 环棱螺属某种	*Bellamya sp.*			●
3） 椎实螺科	Lymnaeidae			
3 静水椎实螺	*Lymnaea stagnalis*			●

（三）　瓣鳃纲	Lamellibranchia			
3.　真瓣鳃目	Eulamellibranchia			
4）　蚬科	Corbiculidae			
4　河蚬	*Corbicula fluminea*			●
3、　节肢动物门	Arthropoda			
（四）　昆虫纲	Insecta			
4.　蜻蜓目	Odonata			
5）　蜓科	Aeshnidae			
5　蜓科某种	*Aeshnidae sp.*			●
5.　半翅目	Hemiptera			
6）　划蝽科	Corixidae			
6　划蝽科某种	*Corixidae sp.*	●		
6.　蜉蝣目	Ephemeroptera			
7）　蜉蝣科	Ephemeridae			
7　蜉蝣科某种	*Ephemeridae sp.*		●	
8）　多脉蜉科	Polymitarcyidae			
8　多脉蜉科某种	*Polymitarcyidae sp.*	●		
7.　毛翅目	Trichoptera			
9）　原石蛾科	Rhyacophilidae			
9　原石蚕某种	*Rhyacophila sp.*		●	
8.　双翅目				
10）　摇蚊科	Chironomidae			
10　摇蚊属某种	*Chironomus* sp.	●		●

注："●"表示有分布。

评价区域内底栖动物种类组成及分布表

表 5.1-14

采样断面	环节动物门 S（%）	软体动物门 S（%）	节肢动物门 S（%）	合计
W1	0（00.00）	0（00.00）	3（100.00）	3（100.00）
W2	0（00.00）	0（00.00）	2（100.00）	2（100.00）
W3	1（16.67）	3（50.00）	2（33.33）	6（100.00）

注：S 为种类数，"（%）"中数字表示种类数占该点总种数的百分数

另外，本项目评价河段未发现鱼类大规模集中的鱼类"三场"存在。

5.1.8 生态系统现状评价

根据《中国生态分类系统标准》，矿区主要存在以下几种一级生态系统：①农田生态系统；②森林生态系统；③草地生态系统；④聚落生态系统。经现场踏勘核实，矿区涉及的一级生态系统又可分为以下几种二级生态系统：①水田生态系统；②旱地生态系统；③亚热带常绿针叶林生态系统；④亚热带常绿灌丛生态系统；⑤低地草甸生态系统；⑥农村居民生态系统；⑦建设用地生态系统；⑧水域生态系统等。

评价区生态系统类型统计表

表 5.1-15

序号	生态系统类型	面积（hm^2）	占评价区比例（%）
1	低地草甸生态系统	197.91	19.96
2	旱地生态系统	255.23	25.74
3	建设用地生态系统	14.46	1.45
4	农村居民生态系统	16.57	1.67
5	亚热带常绿灌丛生态系统	261.46	26.36
6	亚热带常绿针阔叶林生态系统	245.18	24.72
7	裸岩砾石地生态系统	0.93	0.09
合计		991.73	100

整体来说，矿区涉及 7 种生态系统类型，生态系统类型较多，生物组份和环境组分较为复杂，保障了现有生态系统生物多样性。尤其是森林生态系统生态系统的广泛存在，对本矿区蓄水方面具有重要作用，还对水土保持方面起着重要作用；农田生态系统是指人类在以作物为中心的农田中，利用生物和非生物环境之间以及生物种群之间的相互关系，通过合理的生态结构和高效生态机能，进行能量转化和物质循环，并按人类社会需要进行物质生产的综合体。它是农业生态系统中的一个主要亚系统，可以增加本矿区生物多样性丰富度，还可以为生态系统注入能量流、物质流、信息流和价值流。

国保煤矿（优化重组）矿区生态系统类型分布见图 5.1-6。

5.1.9 生物多样性分析

通过类比和查相关资料，参考《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ 19—2022) 附录 C 中生物多样性评价方法，考虑到本项目煤矿开采的影响特点，根据评价区植被调查情况，选取香农－威纳多样性指数(Shannon-Wienerdiversity index)对评价区森林植被的物种多样性进行评价。

$$H = -\sum_{i=1}^{s} PiLnPi$$

式中：H 香农———威纳多样性指数；S 调查区域内物种种类总数；

Pi——调查区域内属于第 i 种的个体比例，如总个体数为 N，第 i 种个体数为 ni，则 Pi=ni/N。

通过前面评价区植被调查样方表的数据，确定森林植被样方中乔木总株树数为 N，第 i 种乔木株树为 ni，可以得到该样方的第 i 种的个体比例，调查区域内有 S 个乔木种类类型，通过上式 Shannon-Weaver 多样性指数(H)计算结果为 1.912，说明评价范固

内物种种类较丰富，个体分布比较均匀。

5.1.10 生态系统现状评价

根据评价区植被现状图及结合实地调查可知：评价区有森林、耕地、灌草丛、水域、集镇、村落等生态系统，其中以森林灌丛生态系统为主，占比 25.74%；其次是农田生态系统，占总面积比为 51.08%。

评价区域可看作为典型的农业生态环境区，区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，具有较强的社会性，是一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，具有一定的抗外来干扰能力，但在受到外来干扰后，仍需要人工加以强化性的保护和恢复。

5.2 建设期生态影响分析及保护措施

5.2.1 建设期主要生态影响

矿山建设期对生态环境的影响，主要为工业场地改扩建及地面设施平整、施工，造成植被破坏，扰动地表增加水土流失；施工影响及扰动生境对野生动物的影响等。

1）矿山总占地面积为 10.19hm^2。无新增占地，均为原有占地，原有场地的充分利用，符合节约用地的原则。因此，项目施工对植被的影响不大，且施工结束做好好场地绿化后，植被及生物量均可得到一定的恢复。

2）由于工业场地内地面设施占地施工，将扰动地表，加重水土流失，但由于矿井占地面积相对较小，且无新增占地，扰动量及产生的水土流失预计相对较小。在严格按照批复的水土保持方案做好施工期的水土保持措施后，其水土流失量可得到有效控制。

3）项目区域仍属农业生态区，区域人类活动较多，交通设施及农村道路发达，因此评价范围内的野生动物较少，项目施工期施工过程的机械产生噪声及人为活动干扰下，部分野生动物可能逃逸或向外迁移。

5.2.2 建设期主要生态保护措施

1）强化生态环境保护意识

建设单位应结合本矿井工程施工期占地、土地扰动及破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作。以及进一步完善建设期的环境管理，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施。

2）水土流失的防治措施

严格按照经批复的水土保持方案搞好项目建设期水土保持措施。

（1)施工中不得将临时堆放的土石方任意弃置，以免遇强降雨引起严重水土流失。

（2）矿井施工采用环境友好的施工方案，施工营地和临时物料堆场均在矿井征用的土地内设置，尽量不设置临时施工占地。

（3）地面施工过程中对施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

（4）对场地施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，必须采取设置排水沟及场地硬化等相应的工程措施。

3）植被的保护和恢复措施

项目施工过程中仍应加强管理，必须将施工临时用地布置在永久占地范围内，并将临时占地面积控制在最低限度，以免增大土壤与植被的破坏面积。保护和利用好表层的熟化土壤，施工前把表层的熟化土壤集中起来；待施工扰动结束后，再覆土于新塑地貌区，以利于植被恢复。

4）按矿山环境保护与综合治理，以及土地复垦方案，对不再利用的地进行治理和复垦。

5）加强对施工人员的宣传教育和管理禁止滥捕乱猎，保护野生动物。

6）根据收集资料及现场踏勘，井田范围内除蛇、蛙（属贵州省重点保护动物）外未发现其它国家级野生动物，环评要求在矿井施工和运营期间禁止对蛇类、蛙类乱捕乱杀。

5.3 地表沉陷预测与影响分析

5.3.1 地表沉陷预测

1）地表沉陷预测范围

国保煤矿（兼并重组）采用全部跨落法管理顶板，本项目采用中国矿业大学开发的“开采沉陷预测软件 MSPS”，对矿界准采范围和标高内的地表变形进行预测。

2）地表沉陷稳定态预测模型

如图 5.3-1 所示的倾斜煤层中开采某单元 i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点(x，y)的下沉(最终值)为：

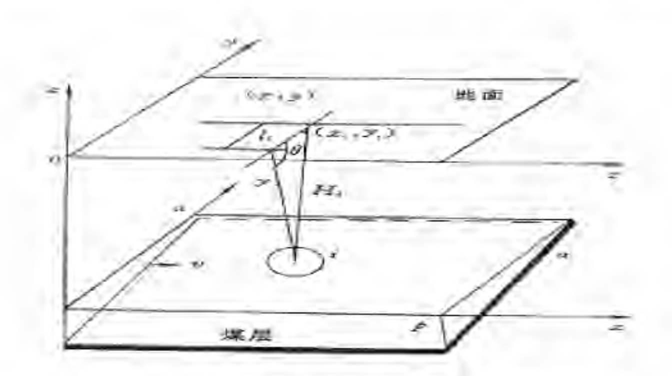


图 5.3-1 地表沉陷预测模型的坐标系统

$We0i(x，y)=(1/r^2)\cdot exp(-\pi(x-xi)^2/r^2)\cdot exp(-\pi(y-yi+li)^2/r^2)$

设工作面范围为：0～p，0～a 组成的矩形，

则地表任一点(x，y)相关变形值为：

（1）地表任一点的下沉 w(x，y)

$W(X，Y)=W_0\int\int W_{eoi}(X，Y)dxdy$

（2）沿 φ 方向的倾斜 i(x，y，φ)

$$i(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[i°(x)\times W°(y)\times\cos\varphi+i°(y)\times W°(x)\times\sin\varphi]$$

（3）沿 φ 方向的曲率 k(x，y，φ)

$$k(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}[k°(x)W°(y)-k°(y)W°(x)]\sin^2\varphi+i°(x)i°(y)\sin^2\varphi]$$

（4）沿 φ 方向的水平移动 U(x，y，φ)

$$U(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\times[U°(x)\times W°(y)\times\cos\varphi+U°(y)\times W°(x)\times\sin\varphi]$$

（5）沿 φ 方向的水平变形 ε(x，y，φ)

$$\varepsilon(x，y，\varphi)=\frac{1}{W_0}\{\varepsilon°(x)\times W°(y)\times\cos^2\varphi+\varepsilon°(y)\times W°(x)\times\sin^2\varphi+[U°(x)\times i°(y)+i°(x)\times U°(y)]\times\sin\varphi\cos\varphi\}$$

3）地表沉陷预测参数

根据煤层覆岩性质及开采条件，经计算覆岩评价系数 $P=0.45$，其岩性系数查表得 $D=1.54$，覆岩属中硬性质。

矿井开采全部陷落法管理顶板，对于中硬顶板而言，$q=0.5（0.9+P）=0.68$。

主要影响角正切：$tg\beta=（1-0.0038\alpha）*（D+0.0032H）$；

主要影响半径：$r=H/tg\beta$，m；

水平移动系数：b＝（1＋0.0086α）bc；

拐点偏移距：S＝0.177H；

影响传播角：θ＝90°-0.68α（α＝10°＜45°）。

国保煤矿煤矿（兼并重组）地表形态变化预测模式输入参数见表 5.3-1。

国保煤矿（兼并重组）地表移动变形预计参数

表 5.3-1

序号	参　数	符号	单位	参数值	备注
1	煤层倾角	α	°	10	平均倾角
2	下沉系数	q	/	0.68	重复采动取 0.75
3	主要影响正切	$tg\beta$	/	2.2	重复采动取 2.4
4	水平移动系数	b	/	0.32	/
5	拐点偏移距	S	m	0.177H	H 为采深
6	影响传播角	θ	deg	90-0.68α	α 为煤层倾角(10°)

4）最大值预测，（充分采动时）：

（1）地表最大下沉值，W。＝mqcosα

（2）最大倾斜值，i。＝W。/r

（3）最大曲率值：$k_0 = \mp 1.52\frac{W_0}{r^2}$（$10^{-3}$/m）

（4）最大水平移动，U。＝bW。

（5）最大水平变形值，$\varepsilon_0 = \mp 1.52 bW_0 / r$

5.3.2 地表沉陷预测结果

1）地表移动变形最大值预测（稳定态）

矿井各开采煤层不同采深开采后地表移动变形最大值见表 5.3-2。

各煤层不同采深开采后地表移动变形最大值

表 5.3-2

煤层	采 厚(mm)	最大移动变形值（mm）＼采深 H（m）		50	100	200	300	400	500	600
17	2880	W_0=1928.65 U_0=628.35	i。	84.86	42.43	21.22	14.14	10.61	8.49	7.07
			k_0	5.68	1.42	0.35	0.16	0.09	0.06	0.04
			ε_0	42.02	21.01	10.51	7.00	5.25	4.20	3.50
18	1870	W_0=1381.19 U_0=449.99	i。	66.30	33.15	16.57	11.05	8.29	6.63	5.52
			k_0	4.84	1.21	0.30	0.13	0.08	0.05	0.03
			ε_0	32.83	16.42	8.21	5.47	4.10	3.28	2.74
19	1870	W_0=1381.19 U_0=449.99	i。	66.30	33.15	16.57	11.05	8.29	6.63	5.52
			k_0	4.84	1.21	0.30	0.13	0.08	0.05	0.03
			ε_0	32.83	16.42	8.21	5.47	4.10	3.28	2.74
24	1640	W_0=1211.31 U_0=394.65	i。	58.14	29.07	14.54	9.69	7.27	5.81	4.85
			k_0	4.24	1.06	0.27	0.12	0.07	0.04	0.03
			ε_0	28.79	14.40	7.20	4.80	3.60	2.88	2.40

25	1860	W_0=1373.81 U_0=447.59	i_0	65.94	32.97	16.49	10.99	8.24	6.59	5.50
			k_0	4.81	1.20	0.30	0.13	0.08	0.05	0.03
			ε_0	32.66	16.33	8.16	5.44	4.08	3.27	2.72
26	2700	W_0=1994.24 U_0=649.72	i_0	95.72	47.86	23.93	15.95	11.97	9.57	7.98
			k_0	6.98	1.75	0.44	0.19	0.11	0.07	0.05
			ε_0	47.40	23.70	11.85	7.90	5.93	4.74	3.95
综合煤层	12820	W_0=9468.93mm，U_0=3084.98mm（最大可能值）								

单位：W_0——mm，i_0——mm/m，k_0——10^{-3}/m，ε_0——mm/m，U_0——m。

由表 5.3-2 可知，随着煤层开采深度的增加，其地表变形值逐渐减小。

2）动态移动变形预测

国保煤矿（兼并重组）主要可采煤层 6 层，地表将分别受到各煤层的采动影响。随着采空区面积的增大，塌陷区的范围将不断扩大；随着开采层数的增加沉陷深度也将不断增加。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可分以下三类：

第一类为动态变形：这些地表点处于中部充分采动区；第二类为永久变形：这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘；第三类为半永久性的变形：这类地表点处于临时性煤柱边界上方。

3）典型工作面开采的动态预计

环评对国保煤矿（兼并重组）首采区的首采煤层，即 17 号煤层作一个典型工作面的开采动态预计。矿井 17 号煤层首采工作面设计开采高度为 2.88m，工作面日推进度为 2.52m，采深平均约 260m。

（1）地表动态移动变形最大值

17 号煤层首采工作面开采后产生的地表动态移动变形最大值见表 5.3-3。

17 号煤层首采工作面开采后地表动态移动变形最大值

表 5.3-3

煤层	下　沉 (mm)	倾　斜 (mm/m)	曲　率 ($\times10^{-3}$m/m)	水平移动（mm）	水平变形 (mm/m)	最大下沉速度 (mm/d)
17	1731.03	16.23	0.21	538.46	8.08	18.96

（2）地表移动持续时间

17 号煤层首采工作面开采后地表点（充分采动区内）移动变形持续时间见表 5.3-4。

17 号煤层首采工作面开采后地表移动变形持续时间预计结果

表 5.3-4

煤层	起始期（d）	活跃期（d）	衰退期（d）	移动总时间（d）
17	98	254	299	650

4）地表裂缝预测

在基岩直接出露区域及原地表有裂缝处，地表可能会出现裂缝，以及原有裂缝的进一步发育。在有表土覆盖的山顶、梁峁等凸形地貌部位和凸形边坡点部位，其覆盖土体也可能会产生采动裂缝。如果没有沟谷等凹形地貌隔断，采区周围永久性裂缝的长度可与工作面的走向长度大致相当；动态裂缝长度则大致与工作面长相似。由于塑性大的粘土当地表拉伸变形值超过 6～10mm/m 时才发生裂缝，塑性小的砂质粘土或岩石，当地表拉伸变形达 2～3mm/m 时即发生裂缝。因此，国保煤矿（兼并重组）地下煤层开采后，地表会产生动态裂缝。

5）国保煤矿首采区开采后地表沉陷预测

根据《初步设计》，国保煤矿（兼并重组）首采区为一采区。环评按设计开采煤层预测，采用“开采沉陷预计软件 MSPS”，按设计预留矿界、主要井筒、防水煤柱、煤层露头等煤柱，其他区域不留煤柱进行预测。

国保煤矿（兼并重组）首采区开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-2。

6）全井田开采后地表沉陷预测

本环评对全井田的地表沉陷也进行预测，预测时仍采用“开采沉陷预测软件 MSPS”用概率积分法进行理论预测，全井田开采沉陷预测时仍考虑预留矿界、主要井筒、煤层露头等煤柱以及巷道煤柱（临时煤柱）的回收。本着与设计一致的原则，评价按照仍然开采 19、26 煤层进行预测。

国保煤矿（兼并重组）全井田开采后地表下沉等值线分布见图 5.3-3。

5.3.3 地表沉陷影响分析

1）地表沉陷对地形地貌的影响分析

国保煤矿（兼并重组）全井田开采后，预测主要煤层开采后最大下沉值将达到约 9.47m，全井田地表移动变形影响范围约 247.1hm^2，其中首采区地表沉陷影响范围约 90.98hm^2。由于本井田地处山区，相对高差较大，预计本矿开采造成的地表沉陷表现形式，主要还是以地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等现象为主，不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地，地表也不会形成大面积的积水区。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要表现在采空区边界上方的局部区域范围内。

2）对地面设施的影响

矿井工业场地、爆破材料库均位于开采范围之外，由于设计留设矿界煤柱及巷道保护煤柱，基本不受项目开采地表沉陷影响。

矿井排污管线位于沉陷范围之内，为了避免对排污管线产生不利影响，环评要求排污管线采用抗冻型HDPE耐磨管，并满足承压要求，明管铺设，加强巡视，并留有备用管线。

3）地表沉陷对地面居民点建筑物的影响

（1）居民点建筑物破坏等级的判定依据

我国“三下”采煤规范中制定了砖混（石）结构建筑物破坏（保护）等级标准，详见表5.3-5。“三下”采煤规程判断砖混结构建筑物损坏等级的地表变形参数分别为水平变形ε、曲率K和倾斜i，房屋损害等级以水平变形值为主要依据。

砖混（石）结构建筑物损坏等级

表5.3-5

损坏等级	地表变形值			损坏分类	结构处理
	水平变形ε (mm/m)	曲率k (10^{-3}/m)	倾斜i (mm/m)		
I	≤2.0	≤0.2	≤3.0	极轻微损坏	不修
				轻微损坏	简单维修
II	≤4.0	≤0.4	≤6.0	轻度损坏	小修
III	≤6.0	≤0.6	≤10.0	中度损坏	中修
IV	>6.0	>0.6	>10.0	严重损坏	大修
				极度严重损坏	拆建
注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。					

（2）评价内居民点建筑物受影响和破坏情况

根据国保煤矿（兼并重组）设计可采煤层和地表分布的村民点，以及煤柱的留设情况，采取预测软件和计算公式相结合的方法进行预测，其预测结果见表5.3-6。

地表沉陷影响居民点及建筑物破坏等级表

表5.3-6

序号	居民点	移动变形最大值			破坏等级	基本情况		保护措施
		倾斜 (mm/m)	曲率 (10^{-3}/m)	水平变形 (mm/m)		户数	人数	
一	首采区							
1	大洼（含大洼小学）	0	0	0	/	93	326	位于开采范围外，不受影响
2	半坡	0	0	0	/	65	226	位于保护煤柱内，不受影响
3	院子头	0	0	0	/	22	76	
小计						180	628	
4	半坡	1.17~2.84	0.06~0.15	1.10~1.44	I~II	7	28	位于保护煤柱区边缘，加强观测，维修加固
5	院子头	0.31~1.76	0.01~0.12	1.13~1.36	I~II	9	34	
小计						16	63	
二	全井田（不含首采区）开采区							
8	竹山寨	0	0	0	/	53	188	位于保护煤柱内，不受影响
备注：评价区内其余居民点均位于井田外，不在地表沉陷影响带范围内，不受采煤地表沉陷影响。								

从表5.3-6、图5.3-2可知，位于国保煤矿首采区内的半坡（7户28人）、院子头

（9 户 34 人）位于保护煤柱区边缘，房屋预计将受矿井开采 I~II 级破坏，环评要求矿方需加强观测，建筑物受到沉陷影响时，及时采取维修加固措施，必要时也可采取搬迁安置措施。

从表 5.3-6、图 5.3-3 可知，设计已对竹山寨留设了保护煤矿，经沉陷预测可知竹山寨基本不受地表沉陷影响，因此，村寨保护煤柱留设是合理的。出于安全角度出发，环评要求矿方需加强观测，建筑物受到沉陷影响时，及时采取维修加固措施，必要时也可采取搬迁安置措施。

4）地表沉陷对区内道路的影响

评价范围内其他道路主要为项目场地进场道路、公路、农村道路等。矿区内有部分农村道路位于沉陷影响范围内，将受开采沉陷影响，评价要求采用随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度，以确保道路可正常通行。

5）地表沉陷对地表水体的影响

对于采区内分布的大洼小溪、竹山寨小溪，从地表沉陷等值线分布图上可看出，地表沉陷对位于井田开采范围内的大洼小溪、竹山寨小溪有较大影响。大洼小溪、竹山寨小溪为季节性河流，流量较小，为小河。为了减轻的项目开采对大洼小溪、竹山寨小溪造成影响，需加强地面河流的观测及地表开采移动规律研究，在地表设立观测站，及时采取有力的安全技术保护措施。评价建议在后期的开采设计或运行过程中，留设防水煤柱。特别注意洪水季节防止矿井充水，做好防范措施。

尖山水库为当地较大的地表水体，距矿界最近距离约 400m，距预测地表沉陷范围最近距离约 850m，相距相对较远。尖山水库正常蓄水位 1372m，校核洪水位 1373.17m。国保煤矿划分为 2 个水平开拓，上煤组采用+1360 水平开拓（一、二采区），下煤组采用+1200 水平开拓（三、四采区）。可见，在上煤组（一、二采区）开采过程中，基本均位于尖山水库正常蓄水位标高之上，开采基本不受尖山水库充水影响。

在后期下煤组（三、四采区）开采过程中，尖山水库所属地层主要为永宁镇组（T_1yn），根据导水裂隙带发育高度图（图 4.1-1），导水裂隙带不会导通至永宁镇组（T_1yn）；但是，尖山水库水有可能通过隐伏断层、老窑、裂隙等与含煤地层沟通引起河水倒灌，可能对矿区开采造成较大影响。所以，在矿区后期下煤组开采过程中，尤其是靠近尖山水库开采的过程中，需严格按照设计要求留设保护煤柱，“先探后采”预防突水事故。

6）地表沉陷对井泉的影响

地表沉陷对井泉的影响，详见“6 地下水环境影响评价”部分。

5.4 生态环境影响评价

5.4.1 生态系统稳定性分析

1）生物量分析

生态系统恢复能力一般采取度量植物生物量的方法来进行。根据计算，矿井开发前后区域生物量变化可详见表 5.4-1。

矿井开采前后评价区植被生物量

表 5.4-1

植被类型	矿井开采前现状生物量			矿井开采后减少生物量		
	占地面积（hm^2）	单位生物量（t/hm^2）	生物量（t）	中度破坏面积（hm^2）	重度破坏面积（hm^2）	减少生物量（t）
森林植被	245.18	89.2	21869.98	12.65	2.53	601.86
灌木及稀疏灌丛植被	261.46	26.01	6800.54	9.72	1.94	134.85
草地植被	197.91	7.79	1541.75	8.51	1.70	35.36
以水稻为主的水田植被	0.00	9.94	0.00	0.00	0.00	0.00
以玉米为主的旱地植被	255.23	8.15	2080.11	18.54	3.71	80.57
合计	959.78	32.56	32292.39	49.42	9.88	852.64

由表 5.4-1 可知，矿井开发前，评价区平均单位面积生物量为 32.56t/hm^2，矿井开采产生的地表沉陷将对评价区植被产生影响，其中中度破坏约有 1/3 植被减产，受重度破坏的植被将全部减产。因此，矿井开采后区域总生物量减少 852.64t，平均单位面积生物量减少为 0.89t/hm^2，减少量约为 2.64%，因此，生物量的减少程度对评价区内生态系统的稳定性影响是可接受的。

2）异质性影响分析

由于矿井工业场地以及地面设施的建设，区域生态系统类型在原有自然生态系统、农田生态系统的基础上增加了工矿业生态系统，但矿井地面设施占地面积相对较小，在加强工业场地等地面场地的绿化后，矿井占地对矿区生态环境的异质性影响较小；受沉陷影响的农田和林地大部分可通过复垦和生态修复来恢复其原有生产力。因此，地表沉陷对矿区生态环境的异质性影响较小。

5.4.2 项目占地对生态环境的影响

矿井本次兼并重组均为利用已有场地改扩建，无新增占地。场地建设对农业生产的影响相对较小。

5.4.3 地表沉陷对农业生态环境的影响预测

1）地表沉陷对土地利用方式的影响

井田首采区、全井田开采后，对土地利用的影响预测可见表 5.4-2。

井田开采沉陷对土地利用的影响预测结果统计表

表 5.4-2

影响范围	沉陷总面积（hm^2）	分类指标			
		沉陷土地分类	沉陷分类面积（hm^2）	占沉陷面积（%）	占评价区总面积（%）
首采区	90.98	灌木林地	20.31	22.32	2.05
		有林地	8.64	9.50	0.87
		草地	29.25	32.15	2.95
		旱地	22.85	25.11	2.30
		建设用地	0.84	0.92	0.08
		合计	90.98	100.00	9.17
全井田	247.1	灌木林地	58.09	23.51	5.86
		有林地	43.19	17.48	4.36
		草地	48.16	19.49	4.86
		旱地	71.36	28.88	7.20
		建设用地	1.58	0.64	0.16
		合计	247.10	100.00	29.77

2）地表沉陷对耕地及基本农田的影响

本矿井井下煤层开采后受地表沉陷破坏的耕地情况见表 5.4-3。

地表沉陷破坏的耕地情况

表 5.4-3

影响范围	耕地沉陷面积（hm^2）	破 坏 程 度					
		轻度破坏面积（hm^2）		中度破坏面积（hm^2）		重度破坏面积（hm^2）	
		耕地类型	面积	耕地类型	面积	耕地类型	面积
首采区	22.85	旱地	19.42	旱地	2.28	旱地	1.13
全井田	71.36	旱地	60.66	旱地	7.14	旱地	3.56

矿井首采区开采后受沉陷破坏的耕地总面积为 22.85hm^2，其中受轻度、中度和重度影响的农田面积分别为的 19.42hm^2、2.28hm^2 和 1.13hm^2。矿井全井田开采后受沉陷破坏耕地总面积 71.36hm^2，其中受轻度、中度和中度影响的的农田面积分别为的 60.66hm^2、7.14hm^2 和 3.56hm^2。

3）地表沉陷对农业生产力的影响分析

根据地表沉陷预测结果，全井田开采后受中度破坏的耕地总面积为 7.14hm^2，这部分耕地的农作物产量减少约 1/3，每亩减产按约 70kg/a 计算，评价区年粮食减产为 7497kg/a，但受中度破坏耕地最终可通过土地复垦来维持其原有生产力。对于受重度破坏的耕地，由于土地遭到严重破坏，将完全丧失生产力。全井田开采后受重度破坏的耕地面积 3.56hm^2，导致评价区年粮食减产 11214kg/a。

国保煤矿的建设和运营，会对井田范围内，特别是项目工业场地等地面设施周围村

民的农业生产和粮食供应产生一定的负面影响。由于地表沉陷影响使生产力下降的耕地面积占评价区耕地总面积的3.47%，影响范围较小，但对于这部分耕地必须开展土地复垦和整治，对于受沉陷重度破坏的耕地，仅占评价区耕地总面积的 1.4%，影响面积较小，但对这部分丧失耕种功能的土地则应由业主进行经济补偿。

5.4.4 地表沉陷对林地生态环境的影响预测

1）地表沉陷对林地的影响分析

地表沉陷对林地破坏主要表现在地表陡坡处和裂缝处林木将产生歪斜或倾倒，对其正常的生长和发育会产生一定的影响；地表沉陷对灌木林虽也有一定影响，但只要及时填充地表裂缝，预计对其影响不大。地表沉陷对林地的破坏预测情况详见表 5.4-4。

地表沉陷破坏的林地情况

表 5.4-4

影响范围	林地沉陷总面积(hm^2)	林地类型	破 坏 程 度		
			轻度破坏	中度破坏	重度破坏
			面积（hm^2）	面积（hm^2）	面积（hm^2）
首采区	38.05	有林地	15.79	1.42	0.53
		灌木林地	18.07	1.62	0.61
		小计	33.86	3.04	1.14
全井田	125.99	有林地	58.40	7.47	2.04
		灌木林地	51.70	4.65	1.74
		小计	110.10	12.12	3.78

井田范围内的林地主要以天然次生林、人工林和灌木林为主。评价区内无特殊保护林，并且受影响的森林植被面积较小，中度和重度的面积更小，只要对受轻度和中度影响的林地进行必要的整治和生态恢复，就基本能够迅速恢复其原有生产力；对受重度破坏的林地，全井田约为 3.78hm^2，建设单位则需根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。

5.4.5 地表沉陷对水土流失的影响

根据地表沉陷预测，开采引起地面倾斜范围主要分布于采区边界上方一个较窄的区域内，倾斜值约 4.16～53.28mm/m。倾斜值大于 17mm 区域约占沉陷区土地总面积的 32.31%，占评价区土地总面积的 8.05%，影响级别为II～III级；沉陷区的大部分区域（约占沉陷区土地面积的 67.69%左右，占评价区土地总面积的 16.86%）地下开采后引起地面倾斜值不超过 17mm/m，影响级别为I级。因此，矿井开采后会加重局部区域的地面侵蚀和水土流失，但不会改变区域原地面总体侵蚀和水土流失的级别。另外，通过沉陷区的土地复垦与水土保持措施，可有效控制评价区内的水土流失。

5.4.6 地表沉陷对野生动物的影响

目前评价区生态环境受人类活动的干扰较大，经调查井田范围内未发现国家保护的珍稀野生动植物及文物。根据类比调查，一般矿井开采后对地表的地形地貌和植被的影响较小，基本上不会改变井田范围内原有野生动物栖息环境，对井田范围内的野生动物的影响有限。评价认为本矿井建设对野生动植物影响较小。

5.4.7 地表沉陷对地质灾害的影响

根据国保煤矿勘探报告，由于矿井早期开采，矿区南部局部地段滑坡较发育，存在崩塌和垮落。目前，矿区南部地质灾害已纳入当地地灾治理项目。评价要求建设单位应配合当地政府，依法承担后续地质治理的相关责任。

由于矿区北部历史上尚未开采，不存在自然发生的或因采矿活动影响而发生的明显不良地质现象。

矿井开采后，由于受井下采动、地表变形、倾斜和沉陷影响，位于采空区边界上方的局部区域和陡岩处有产生地表裂缝、滑坡或崩塌的可能，还可能诱发新的地质灾害。因此，在矿井今后开采过程中，评价要求在采区边界上方有陡岩处及矿区周边居民点分布区必须加强巡视和观测，加强地质灾害的监控，必要时进行加固稳定处理。若发现异常，必须及时疏散附近的村民，尤其是井田边缘居民，必要时采取疏散、搬迁等措施，以预防各类地质灾害可能对人畜、建筑物及环境带来的危害。

5.5 地表沉陷治理与生态综合整治

5.5.1 评价区内居民点保护措施

位于国保煤矿首采区开采范围内的半坡（7 户 28 人）、院子头（9 户 34 人）位于保护煤柱区边缘，房屋预计将受矿井开采 I~II 级破坏，环评要求矿方需加强观测，建筑物受到沉陷影响时，及时采取维修加固措施，必要时也可采取搬迁安置措施。

设计已对竹山寨留设了保护煤矿，不受开采引发的地表沉陷影响。出于安全角度出发，环评要求矿方需加强观测，建筑物受到沉陷影响时，及时采取维修加固措施，必要时也可采取搬迁安置措施。

鉴于地下开采的复杂性，在矿井地下开采过程中，必须严密观察地表沉陷的发展趋势，对位于采区边界等且可能受影响的房屋建筑及设施采取维修加固处理等措施，对村寨房屋造成破坏的情况时，受影响的村寨房屋应搬迁。

5.5.2 矿区主要建（构）筑物保护措施

1）矿井主要建（构）筑物保护措施

矿井工业场地、爆破材料库基本上位于开采范围之外，由于设计留设矿界煤柱及巷道保护煤柱，基本不受项目开采地表沉陷影响。

2）井田内矿区内公路及农村道路保护措施

评价范围内道路主要为项目场地进场道路、公路、农村道路等。矿区内有部分农村道路位于沉陷影响范围内，将受开采沉陷影响，评价要求采用随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度，保证道路畅通，确保出行安全。

3）地表水体的保护措施

对于采区内分布的大洼小溪、竹山寨小溪，其流量主要受大气降水控制，为季节性溪沟，矿井开采对其影响相对较小，但应注意防止洪水季节的矿井充水，做好防范措施。在矿井开采过程中，尤其是后期下煤组（三、四采区）靠近尖山水库开采的过程中，需严格按照设计要求留设保护煤柱，“先探后采”预防突水事故。

5.5.3 沉陷引发的地质灾害治理措施

1）地裂缝、塌陷等地质灾害治理措施

矿井在开采过程中，地表沉陷可能会产生新的地质灾害，并引发地裂缝、塌陷等地质灾害，对地裂缝、塌陷等地质灾害，应及时回填，并采取堵、排、截等措施，防止地表水渗入井下；对地表沉陷造成的植被破坏，应及时恢复，防止水土流失。

2）地表岩移观测点设置

建立地表移动观测点，根据本区域地表移动规律，有针对性地指导矿井生产及对地表沉陷破坏采取有效的预防措施；对井田内及井田边缘不稳定山体、陡岩和危岩等位置，应设置相应的岩移观测点，以预防产生崩塌或滑移造成的地质灾害。若发现异常，必须及时疏散附近的村民。

5.5.4 沉陷区土地复垦

1）沉陷区土地破坏状况

矿井建成后全井田耕地沉陷总面积 71.36hm^2，其中轻度 60.66hm^2，中度 7.14hm^2，重度 3.56hm^2。受轻度破坏耕地生产力基本不受影响，进行简单平整即可维持原有耕种水平；受中度破坏耕地仍可耕种，但产量会受到影响，这部分耕地是进行土地复垦和整治的重点。受重度破坏的耕地应按征地标准进行经济补偿。

2）土地复垦

土地复垦按经自然资源主管部门备案的《“三合一”方案》中土地复垦方案相关内容执行。

5.5.5 矿井占用耕地的恢复与补偿

矿井占用耕地应缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地，耕地开垦费应当列入建设项目总投资。建设单位已承诺待手续完善后（承诺见附件），将按时足额上交。

5.5.6 沉陷区基本农田恢复与补偿

本矿井的建设单位对因采煤沉陷受损的基本农田按“谁破坏、谁复垦”的原则进行土地复垦。基本农田恢复及补偿措施具体见表 5.5-2。

基本农田恢复及补偿措施表

表 5.5-2　　　　单位：hm^2

分 类	项 目	生 产 运 营 期			合 计
影响情况	影响原因	采 煤 沉 陷			
	影响程度	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	
	影响面积	60.66	7.14	3.56	71.36
恢复、补偿方案	恢复措施	土地整治与复垦		经济补偿	
	恢复面积	67.79		3.56	71.36
	实施责任单位	国保煤矿出资、兴仁市自然资源局负责实施			
	监督管理单位	黔西南州自然资源局			

5.5.7 土地补偿资金及运作机制

1）耕地的补偿

根据《关于印发〈贵州省国土资源系统行政事业性、政府基金收费项目及标准〉的通知》（黔价房调[2001]392 号）中的有关规定，补偿费用包括土地复垦费及复垦前的土地闲置费，根据预测的破坏面积和破坏程度进行土地补偿。具体实施时可与兴仁市政府及矿井井田涉及的乡（镇）政府协商确定。

2）林地的补偿

对受轻度和中度影响林地，不会影响大面积林木的正常生长。对受重度破坏的林地，建设单位应根据《森林植被恢复费征收使用管理暂行办法》的有关规定缴纳森林植被恢复费。根据国保煤矿（兼并重组）地表沉陷对林地破坏程度进行林地的补偿。具体实施时可与兴仁市政府及矿井井田涉及的乡（镇）政府协商确定。

3）资金运作机制

沉陷区土地复垦和生态综合整治的资金可从矿井生产成本中列支。

国保煤矿的生态保护措施应从实际出发，因地制宜，采取污染防治、土地复垦、水土保持，以及留设煤柱等措施相结合，以达到综合治理的效果。

国保煤矿（兼并重组）典型生态保护措施平面布置示意图见图 5.5-1。

5.6 生态监测和环境管理

本项目为采掘类项目，运营期内要求开展长期跟踪生态监测，便于定期了解矿井运行期对评价区物种、生态系统和群落的影响，监测生物多样性，生境质量变化，有利于及时的采取生态保护措施。生态监测具体详见表 5.6-1（生态监测计划表），监测点位详见图 18.2-1（运营期监测布点图）。

生态监测点布置一览表

表 5.6-1

编号	监测点坐标/m			监测调查内容	调查频率	相对矿区位置
	经度（度）	纬度（度）	海拔（m）			
EC1	105°2′45.08″	25°28′7.2″	1685	调查生物多样性、生境质量变化等	3 年/次	矿区内，受地表影响范围内
EC2	105°3′9.56″	25°28′35.4″	1598	调查生物多样性、生境质量变化等	3 年/次	矿区内，受地表影响范围内

5.7 水土保持方案

国保煤矿（兼并重组）的水土保持工作，需按照《水土保持方案》及其批复要求严格实施，以减轻项目建设产生的水土流失。

5.8 生态环境影响自查表

国保煤矿（兼并重组）生态影响自查表见表 5.8-1。

生态影响自查表

表 5.8-1

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他 ☑
	影响方式	工程占用 ☑；施工活动干扰 ☑；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种 ☑（云南松、杉木、栓皮栎、麻栎、马桑、小果蔷薇、地枇杷、蛇莓、蕨；泽蛙、沼水蛙、锦蛇、黑眉锦蛇、斜鳞蛇、黑线乌梢蛇 ） 生境 ☑（动物或植物栖息地 ） 生物群落 ☑（云南松、杉木群系；栓皮栎、麻栎群系；马桑、小果蔷薇群系；地枇杷、蛇莓、蕨群系） 生态系统 ☑（农田生态系统；森林生态系统 ） 生物多样性 ☑（动物、植物、微生物等生物种类的丰富程度 ） 生态敏感区☐（ ） 自然景观□（ ） 自然遗迹□（ ） 其他 ☑（ ）
评价等级		一级□ 二级 ☑ 三级☐ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（991.73）**km²**；水域面积：（/）**km²**
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☑；遥感调查 ☑；调查样方、样线 ☑；调查点位、断面□；专家和公众咨询法 ☑；其他☑
	调查时间	春季☐；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期☐；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失 ☑；沙漠化□；石漠化 ☑；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落 ☑；土地利用 ☑；生态系统 ☑；生物多样性 ☑；重要物种□；生态敏感区□；其他 ☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落 ☑；土地利用 ☑；生态系统 ☑；生物多样性 ☑；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他 ☑
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复 ☑；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规 ☑；无☐
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价☑；其他 ☑
评价结论	生态影响	可行 ☑；不可行□
注："□"为勾选项，可√；"（）"为内容填写项。		

6 地下水环境影响评价

6.1 水文地质条件

6.1.1 区域水文地质条件

1）区域水文地质概况

项目区位于珠江流域北盘江水系中游的分支麻沙河水系，地处麻沙河支流(岔普河)的补给区及发源地地带，构造上位于于扬子准地台西南缘，属黔中隆起（二级）-六盘水断陷（三级）-普安构造变形区一部分，井田位于青山复式向斜南端南东翼、鱼龙向斜北端北东翼和泥堡背斜北西翼中部，因此，本区属于以岔普河汇水、青山复式向斜、鱼龙向斜和泥堡背斜（或普安构造变形区）为储水构造的小型水文地质单元。

区域内发育脊状山、同向坡、反向坡等构造剥蚀山地地貌，也发育溶丘、洼地、峰丛、溶斗、伏流等剥蚀溶蚀岩溶地貌。区域出露岩层主要为碳酸盐岩和碎屑岩两类，地下水类型主要为岩溶裂隙溶洞水和基岩裂隙水。

碳酸盐岩中富含岩溶裂隙溶洞水，所在地层为二叠系下统茅口组、栖霞组、三叠系下统永宁镇组、三叠系中统关岭组。由于碳酸盐岩分布面积广，分布区多属裸露及半裸露的基岩山区，地表岩溶洼地、落水洞、溶斗、岩溶潭、岩溶大泉等较发育，地下局部发育溶洞、暗河，大气降水容易通过地表大量的负地形渗入岩溶裂隙、管道、暗河之中，岩层中赋存着丰富的岩溶水，富水性强，这些岩溶水长途径流，最后以岩溶大泉、岩溶泉群或暗河等形式集中排泄于当地河谷中。

碎屑岩中含基岩裂隙水，所在地层为二叠系上统龙潭组、二叠系上统长兴组、三叠系下统飞仙关组。由于碎屑岩靠近地表时风化作用较强烈，风化裂隙较发育，含风化裂隙水，深部发育构造裂隙地段，含构造裂隙水为主，碎屑岩区地下水运动受地形、地貌、岩性、构造控制，富水性总体较弱，主要依靠大气降水补给，受地势影响，一般为近源补给、就近排泄。

区域内岩溶水和碎屑岩裂隙水均以大气降水作为主要补给来源，地下水动态随季节变化明显，一般每年 5 月地下水流量、水位开始回升，6～9 月为最高值，其间出现 2～3 次峰值，10～12 月份进入平水期，水位、流量开始逐渐递减，到次年三、四月份降为最低值。

由于区域内含煤地层龙潭组上部长兴组、飞仙关组碎屑岩地层隔水性较好，一般

龙潭组上部煤层与上覆的永宁镇组、关岭组等中～强岩溶含水层之间水力联系较弱，岩溶裂隙溶洞水对煤矿床开采影响较小；龙潭组下部峨嵋山玄武岩组火山岩地层的隔水性也较好，一般龙潭组下部煤层与下伏的茅口组、栖霞组等中～强岩溶含水层之间水力联系也较弱，岩溶裂隙溶洞水对煤矿床开采影响也较小，只是当导水断层或其它导水通道沟通上覆、下伏含水层与矿床水力联系时，这些含水层才会成为矿井的主要充水水源，从而威胁到煤矿床的开采。

2）区域地下水的补给、迳流、排泄条件

地下水的补给来源以大气降水为主。在可溶岩地区大气降水通过落水洞、漏斗迅速灌入地下，补给地下水。在非可溶岩地区，大气降水则沿岩石的细小裂隙或孔隙渗入地下，补给地下水；地表水也是地下水的补给来源，特别是在可溶岩与非可溶岩接触带尤为明显。地下水的迳流、排泄受岩性、构造及地形地貌的控制，在可溶岩地区多为暗河及管道集中迳流，以岩溶大泉及暗河出口的形式于河谷、断层谷地、可溶岩与非可溶岩接触带排出地表；在非可溶岩地区，地下水多沿裂隙、孔隙呈隙流及分散流的方式短距离迳流，以下降泉及分渗流的形式近源排泄于沟、谷等地形低凹处。本区位于麻沙河水文地质单元的补给区内，地下水主要为大气降水补给，在可溶岩岩出露区，大气降水通过落水洞、漏斗等岩溶漏斗地形迅速灌入地下，补给地下水；在非可溶岩岩出露区，大气降水则通过岩石的细少裂隙或孔隙渗入地下，补给地下水。地下水的径流、排泄受岩性、构造及地形地貌的控制，地下水局部的径流方向各异，但总体则由北西向南东方向径流。在可溶岩地区地下水多以管道及暗河的形式集中径流，在可溶岩地区地下水多以管道及暗河的形式集中径流，遇地形适宜处排出地面，最终汇入麻沙河；在非可溶岩地区，地下水多沿裂隙、孔隙呈脉状流及分散流的形式短距离径流，以下降泉、散流的方式排泄于地表，最终汇入麻沙河。

国保煤矿（兼并重组）区域水文地质见图 6.1-1。

6.1.2 矿区水文地质条件

1）矿区水文地质概况

井田位于青山复式向斜南端南东翼、鱼龙向斜北端北东翼和泥堡背斜北西翼中部，地表大部分为第四系和富水性导水性都弱的碎屑岩覆盖，大气降水通过基岩风化裂隙、构造裂隙及孔隙补给地下水，沿裂隙、孔隙呈脉状、网状及分散状径流，以侵蚀下降泉方式排泄于冲沟洼地中，地下水地表水的流向主要受地形地势和构造的控制。

井田西南部地表则由碳酸盐岩覆盖，大气降水通过溶隙、落水洞、溶斗等形式迅速补给地下水，以裂隙流及管道流的形式径流，以岩溶大泉或泉群的形式排泄于深切冲沟及河谷中，地表水、地下水流向主要受岩性和区域最低侵蚀基准面的控制。井田内最高处位于大沙地以南东之顶，海拔标高为+1889m，最低点位于井田东部青龙山沟谷处，海拔标高为+1386m，也为井田内最低排泄基准面。

区内受构造控制，区内沟溪发育，其流程一般2～5km，流量受大气降水控制，流量一般较小；雨季山洪飞瀑，沟溪水暴涨，枯季流量较小或干涸。

未来矿井开采后，由于矿井水的抽排，导致地下水位降低、地下水流场发生变化，地下水将由四周向开采面汇集，由水泵抽出地表。地下水位下降，可能导致地表一些泉点干涸，地表小溪沟断流等。

2）井田地层富水性

地层含（隔）水性受气候、地形地貌、地质构造、岩性等诸多因素影响，其中岩性对地层的富水性起主导作用。

矿区及周边出露地层由新至老为第四系（Q）、下三叠统永宁镇组（T_1yn）、下三叠统飞仙关组（T_1f）、上二叠统的长兴组（P_3c+d）、上二叠统龙潭组（P_3l）、二叠系下统茅口组（P_2m）。现将各地层的富水性分述如下：

（1）第四系及滑坡（Q）——弱含水层

第四系由残积、坡积物组成，岩性为砂土、砂粘土及碎石土等，结构松散。该层厚度变化大，为0～20m，一般10m。广泛分布于井田中部。地下水属孔隙水、裂隙水类型，该层特点是孔隙度大，透水性好，受降雨补给明显，使其为大气降水向地下水补给的透水层。由于其面积、厚度、规模小，其富水性弱，为弱含水层。

（2）三叠系下统永宁镇组（T_1yn）——强含水层

为灰色薄至中厚层状灰岩和泥质灰岩，夹钙质泥岩，底部为薄层状泥灰岩。呈块状出露于井田东南部及矿界外，区内只出露一段，厚度不详。垂直型岩溶发育，以峰林地貌为主。该段含岩溶溶隙水，为强含水层。

正常情况下该组与含煤地层相距甚远，且有多层隔水层阻隔，对矿井充水几无影响。但由于区内有大落差断层存在，拉近了与含煤地层的距离，在局部地段将会成为矿井的间接或直接充水含水层。

（3）三叠系下统飞仙关组第五段（T_1f^5）——隔水层

岩性为粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩等。一般厚度 143.06m。出露于井田外

西北及东南部，含浅部风化裂隙水。富水性弱，为区内隔水层。

（4）三叠系下统飞仙关组第四段（T_1f^4）——中等含水层

岩性为灰—浅灰色，薄—中厚层状石灰岩、泥灰岩为主，中夹泥质粉砂岩、粉砂质泥岩薄层，一般厚度 81.63m。出露于井田外西北及东南部，该层含岩溶裂隙水，为中等含水层。

（5）三叠系下统飞仙关组第三段（T_1f^3）——隔水层

岩性以粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩为主。一般厚度 154.92m。广泛出露于井田西北及矿界外。该层含风化裂隙水，受降雨影响泉点流量季节性变化明显，受地形限制多数在旱季断流，富水性弱，为区内隔水层。

（6）三叠系下统飞仙关组第一、二段（T_1f^{1+2}）——隔水层

岩性为钙质粉砂岩及泥质粉砂岩为主夹薄层状灰岩、泥灰岩。本段厚度 128.73～74.41m，一般厚度 158.16m。成片出露于井田东北部及矿界外，井田东南及西边呈条带状出露。根据勘探报告资料，调查泉点 1 个，流量 0.008l/s。调查溪沟 1 条，流量 1.50l/s。该层含基岩裂隙水，为弱含水层或相对隔水层。

（7）二叠系上统长兴组大隆组（P_3c+d）——弱含水层

岩性以砂岩为主，夹数层薄层状灰岩、泥灰岩等，一般厚度 108.33～168.86m，平均厚 134.96m。大部为第四系所覆盖，呈条带状零星出露于井田中部及井田西南部。据勘探报告资料，在 302 号钻孔对该组与下伏煤系龙潭组地下水进行联合抽水，其抽水资料：单位涌水量 q＝0.007936l/s·m，渗透系数 K＝0.002936m/d。

该组含浅层风化裂隙水，灰岩局部有溶隙水，被第四系覆盖地段，接受第四系孔隙水补给，补给条件良好。属区内弱含水层。

（8）二叠系上统龙潭组（P_3l）——弱含水层

岩性为粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、煤、泥岩、石灰岩等，薄层至中厚层状构造为主。产可采煤层、局部可采煤层 11 层，局部不规则裂隙较发育。一般厚度 175.54～298.87，平均厚 226.33m，呈条带状出露于井田南部。

据勘探报告资料，该组分别于 302 号钻孔和 304 号钻孔抽水 2 段，其中 302 号钻孔系与上覆长兴组联合抽水，详情见上叙述。据 304 号钻孔抽 P3l 水资料：单位涌水量 q_1＝0.135589l/s.m，q_2＝0.172532l/s.m，q_3＝0.251272 l/s.m，渗透系数 K_1＝0.07182m/d，K_2＝0.08681m/d，K_3＝0.11570m/d。302、304 号钻孔地下水位标高分别为 1595.17m、1457.02m,平均水位标高为 1526.09m。

该组上段因含多层砂岩、灰岩等刚性岩石，露头风化带透水性稍好，接受降雨补给能力稍好，含裂隙水，除局部浅部地带富水性中等外，总体富水性较弱；该组下段因含泥岩、粉砂质泥岩较多，砂岩、灰岩等刚性岩石较少，露头风化带透水性差，接受降雨补给能力很差，仅含极弱裂隙水。为本区矿床充水的直接含水层。

（9）二叠系上统峨嵋山玄武岩组（$P_3β$）裂隙水含水层——富水性弱/隔水层

出露于井田外西南部，岩性以玄武岩为主，顶部为凝灰岩，呈层状、似层状产于上下二叠统之间，与上覆地层龙潭组（P_3l）地层呈平行不整合接触。表面或浅部风化裂隙及节理较为发育，富水性弱。钻孔揭露该层13次，均无漏失现象。由于该层厚度较大，除浅部风化裂隙发育外，至深部风化程度越弱，因此该层为相对隔水层，使下伏岩溶水与井田含煤地层之间不致发生越流关系。

（10）二叠系中统茅口组（P_2m）——强含水层

区内无出露，出露于西南部矿界之外。由区域水文地质资料可知，该地层岩性为浅灰、深灰色厚层、块状灰岩，夹白云质灰岩、燧石灰岩，厚大于200m，以溶蚀成因为主形成峰丛洼地及峰丛谷地地貌，该组地表岩溶裂隙发育，见落水洞、漏斗等，其补给条件好，地下水常以岩溶大泉的形式泄出地表，该组含碳酸盐岩裂隙溶洞水，富水性强，为强含水层。

该含水层与龙潭组含煤地层之间有峨眉山玄武岩组（$P_3β$）隔水层相隔，其隔水层厚度一般在100m以上（勘探工作中以100m估计），因此该组在自然状态下不会对矿井充水。但由于区内断层发育，且有大落差断层存在，因此该组有可能会成为未来煤矿床底板突水或充水的含水层，详见下一段落（断层带水文地质特征）所述。

3）断层水文地质特征

据勘探报告资料，区内断层较发育，已发现的断层共有3条，主要分布在井田南东部，断层走向为北东~南西向，倾角 65°～75°。断层破碎带一般含水性较多及导水作用，含煤地层含水层与上覆地层溶水、地下水形成水力联系，从而对矿井开采产生重大影响。由于构造裂隙发育，其断裂破碎带富水性及导水性随补给条件、错动层位、裂隙性质等变化较大，同时岩层相变剧烈，因此同一断层不同地段可能不一样。而构造裂隙水分布复杂，在施工过程中不可忽视。总之，由于断层发育，局部水文地质条件发生改变，导致对今后矿床开采带来不同程度的影响。现将主要断层分述如下：

（1）F1—正断层：走向为北东～南西向，倾向299°，倾角65°，区内延伸长度约3.53km，地层断距约 40m，断层切割长兴～大隆组（P_3c+d）、龙潭组（P_3l）、峨眉

山玄武岩组（$P_3β$）以及茅口组（P_2m）地层，对煤层影响较大。由于其落差大，在浅部已造成龙潭组顶部及上部可采煤层与长兴组弱岩溶含水层直接接触，在深部已造成龙潭组底部及下部可采煤层与下伏茅口组强含水层距离变近。因此，受该断层地影响，在未来开采顶部及上部煤层时，长兴组将会成为矿井的直接充水含水层；在未来开采底部及下部煤层时，该断层有可能成为下伏茅口组地下水向矿井发生突水或充水的通道。

（2）F2—正断层：位于井田南东部，走向为北东～南西向，倾向125°，倾角75°，区内延伸长度约3.53km，地层断距约90m，为一正断层，断层切割飞仙关组第一二段（T_1f^{1+2}）、长兴～大隆组（P3c+d）、龙潭组（P_3l）、峨眉山玄武岩组（$P_3β$）以及茅口组（P_2m）地层，对煤层影响较大。由于其落差大，在浅部已造成龙潭组顶部及上部可采煤层与长兴组弱岩溶含水层直接接触，在深部已造成龙潭组底部及下部可采煤层与下伏茅口组强含水层距离变近。因此，受该断层地影响，在未来开采顶部及上部煤层时，长兴组将会成为矿井的直接充水含水层；在未来开采底部及下部煤层时，该断层有可能成为下伏茅口组地下水向矿井发生突水或充水的通道。

（3）F3—正断层：位于井田南东部，走向为北东～南西向，倾向125°，倾角75°，区内延伸约2.75km，地层断距约560m，为一正断层，断层切割永宁镇组（T_1yn）、飞仙关组（T_1f）、龙潭组（P_3l）、峨眉山玄武岩组（$P_3β$）以及茅口组（P_2m）、栖霞组（P_2q）等地层，且断距大，对煤层影响大。从所切割的岩性来看，该断层在局部地段由于导水性和富水性应较强。其落差大，破碎带相对较宽，其富水性相对加强。

该断层在浅部致使飞仙关组第四段中等富水性岩溶含水层与煤系地层直接接触，在未来开采该断层以西与飞仙关组第四段地段接触处的煤层时，从而导致飞仙关组第四段成为矿井的直接充水水源；该断层在深部致使茅口组强岩溶含水层与龙潭组含煤地层及长兴组弱岩溶含水层直接接触，在未来开采该断层东盘地段的煤层时，从而导致茅口组含水层与长兴组含水层一起成为矿井顶板充水或突水的直接充水水源，亦是采该断层东盘地段的煤层时矿井充水的主要水源。

以上断层均切割了玄武岩组及茅口组地层，当玄武岩地层的厚度（目前以100m估计）小于断层的落差时，有可能使下伏茅口组与龙潭煤系地层直接接触或距离变得很近，从而可能使茅口组地下水向未来矿井突水或充水。特别是F3断层落差大，致使茅口组强岩溶含水层与龙潭组含煤地层及长兴组弱岩溶含水层直接接触，因此，未来矿井在开采F3断层以东地段煤层时应加强预防断层带对矿井充水或突水的影响。

4）矿区地表水、地下水及水力联系

矿区内无河流、水库等大型地表水体，地表水主要为山间雨源型小溪，主要受大气降水及地形控制，矿区内小冲沟发育，沟水动态变化较大，季节性变化十分显著，雨季暴涨，旱干枯。水溪沟及老窑积水，可能沿岩层裂隙、节理采矿生产的导水裂隙带，直按或间接地影响矿床开采，应防止生产矿井积水和涌水。

井田地下主要受大气降水影响，随大气降水变化而变化，雨季涌水量大，枯水季相对较小，与降雨量的变化趋于一致性。季节性变化明显，为大气降水补给，受降雨严格控制，降雨量大，则流量增大，地下水动态类型属较稳定型。

5）地下水的补径排条件

区内地下水类型以裂隙水为主，含水层出露地势较高，基本上出露在本区最低侵蚀准面以上的地带，位于补给区地带，其补给来源主要来自大气降水的补给，地下水的赋存空间主要为含水层中的风化裂隙及构造裂隙等，其地下水的径流方向受区内岩性、构造、地形地貌影响明显。根据区内岩性、构造、地形地貌大致确定本区地下水的流向，本区龙潭组、长兴组及永宁镇组地下水有从北西向南东径流的趋势，并在冲沟、斜坡、低洼处排泄。区内地下水补径排条件与区域地下水的补径排条件相一致，总体上沿着背斜的翼部在其所属的地下水渗流场中径流，并以层状流动为主。由于区内地下水以基岩裂隙水为主，使其具有径流途径近、近源排泄的特点。

矿山地面场地主要有工业场地，由此重点对场区及下游径流区水文地质条件作重点调查。

工业场地位于矿区西南部。二者所在地层为二叠系龙潭组（P_3l），岩性为粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、煤、泥岩、石灰岩等，薄层至中厚层状构造为主。产可采煤层、局部可采煤层 11 层，局部不规则裂隙较发育。一般厚度 175.54～298.87，平均厚 226.33m，呈条带状出露于井田南部。地貌上多呈缓坡、沟谷。该组地层岩石普遍抗风化能力较弱，岩石裂隙不发育，不易渗入大气降水，为弱含水层。根据现场调查，工业场地内无落水洞、溶洞、地表漏斗分布。区内地下水总体向自北西向场地东南部的大洼小溪径流排泄。

6）地下水、地表水动态变化

（1）、地表水：勘探报告曾对溪沟水（A6 断面）进行长期观测，其流量变化详见表 6.1-1 及附表 3，其动态曲线如图 6.1-2 所示。井田内地表水主要受大气降水影响，随降水的变化而变化，有暴涨暴落的特点，流量变幅较大。

（2）、地下水：勘探报告曾对泉水 A1、A2、A3、A4、A5 进行长期观测，其流量变化详见表 6.1-1，其动态曲线如图 6.1-2 所示。井田内地下水随降水的变化有一定滞后现象，一般在暴雨后数小时至 1 天内流量变大，枯水期流量明显变小，流量变幅较大。地下水的变化与降水量的变化趋于一致性，随降水量变化而变化。

地下水、地表水动态观测成果表

表 6.1-1

编号	类别	层位	地点	流量（最小—最大(平均)）l/s 观测日期（年、月、日）	最大流量	平均流量
A1	地下水	P_3l	大洼	0.0756－0.5907(0.1577) 11.6.20－12.3.30	7.81	3.75
A2	地下水	P_3c+d	院子头	0.2034－0.9601(0.3362) 11.6.20－12.3.30	4.72	2.86
A3	地下水	P_3c+d	牛房膀	0.4544－1.5223(0.6832) 11.6.20－12.3.30	3.35	2.23
A4	地下水	T_3f^{1+2}	大老堡	0.0875－0.7233(0.2599) 11.6.20－12.3.30	8.27	2.78
A5	地下水	T_3f^3	大沙地	0.1863－0.6601(0.2693) 11.6.20－12.3.30	3.54	2.45
A6	地表水	Q	背龙山	4.5548－42.0153(12.2225) 11.6.20－12.3.30	9.22	3.44

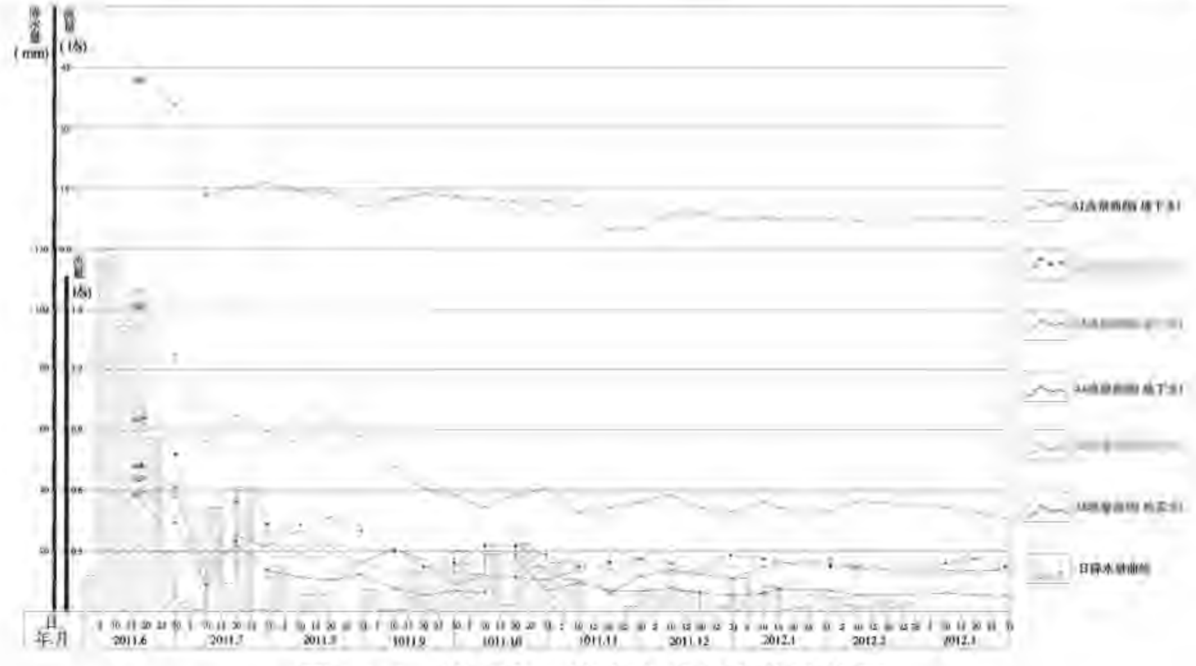


图 6.1-2　地下水、地表水动态变化曲线图

7）矿床充水因素

（1）充水通道

① 岩石天然节理裂隙

矿区的龙潭组含煤地层在接近地表附近，岩石风化节理、裂隙，发育，而深部则发育成岩石或构造节理、裂隙，它们是地下水活动的良好通道，并沟通上覆含水层与

含煤地层的水力联系。

② 采煤冒落、裂隙带

未来煤矿的开采过程中，由于煤层大面积的开采，必将引起大量的采矿裂隙出现，这些冒落裂隙将会起到主要的导水作用，其作用是使井田巷道及采空区与上覆长兴组大隆组（P_3c+d）含水层、风化带含水层、老窑积水体等水源沟通，从而使上述各类充水水源渗入或涌入矿井。

③ 断层破碎带

井田发育有大小、性质不一的断层，这些断层破碎带在上覆地层岩芯普遍较破碎，可能将上覆含水层中地下水导入矿井，但由于它们主要切割长兴组及龙潭组碎屑岩地层，使其富水性及导水性均弱，从而这些断导对未来煤矿开采影响亦小，但部分较大断层也拉近了煤系地层与上覆长兴组含水层的距离，甚至对接，从而加大了与上覆含水层的水力联系，使其对矿井的开采产生水害。而延伸到下伏茅口栖霞组地层中的断层也有一定的导水性，同时也拉近了煤层与含水层的距离，可能将局部地段茅口组灰岩岩溶水导入矿井。这些断层破碎带视其性质、位置不同，为矿井充水的直接或间接通道。

④ 小煤矿及老窑巷道

小煤矿及老窑巷道，可能使小煤矿和老窑采空区及井巷道积水与煤层连通，成为这些积水向矿井充水的主要通道，甚至还将部分地表水引入矿井。

⑤ 封闭不良钻孔

以往详查及勘探过程中的所有钻孔都未进行钻孔启封试验，封孔质量不明。如果有封闭不良钻孔存在，它们可能成为沟通地表水、地下水与矿井的通道。

（2）充水水源

① 地下水

当煤矿开采17号煤层产生的导水裂隙带可能波及长兴组中等含水层，此含水层中裂隙溶洞水将沿导水裂隙带进入矿井，成为矿井直接充水源。

龙潭组主要为碎屑岩夹碳酸盐岩，裂隙及溶隙较发育。龙潭组为区内含煤地层，故该组裂隙水成为煤矿床开采的直接充水水源。

② 大气降水

大气降水大多顺坡面及冲沟自然排泄，小部分沿近地表的开采裂缝、风化裂隙、构造裂隙和岩溶裂隙、管道等渗入地下，在雨季要加强防、排水工作。

③ 老窑采空区积水

小煤矿及老窑主要分布在井田南部。当煤矿开采过程中，由于人工裂隙的发育，贯通小煤矿及老窑巷道时，小煤矿及老窑积水会进入矿井，成为矿井的直接充水水源。

④ 地表冲沟水

矿区内山间雨源型小溪，主要受大气降水及地形控制，流量动态变化大，将来沿沟溪一带开采煤层时，冲沟水可能沿风化裂隙或采矿裂隙渗入或突入矿井，成为矿井浅部开采的直接充水水源。

⑤ 第四系孔隙水

矿区内覆盖的第四系，含水性弱，加之厚度不大，分布不广，蓄水量有限，对煤矿开采影响小。

8）矿井涌水量预测

根据《资源储量核实及勘探报告》及《初步设计》，矿井一采区井下正常涌水量为 5247.84m^3/d（218.66m^3/h），最大涌水量为 11860.12m^3/d（494.17m^3/h）。矿井一、二采区开采至+1300m 标高时正常涌水量为 11245m^3/d（468.54m^3/h），最大涌水量为 27550m^3/d（1147.92m^3/h）。

9）井泉调查

区内主要分布有 14 个井泉点，具体统计及分布位置见表 6.4-2。

10）水文地质类型

本区为一背斜构造形态，矿层埋深大部分不大，区类冲沟发育。长兴大隆组地层（P3c+d）上覆于龙潭组，是开采中上部煤层时矿床充水的主要充水含水层。龙潭组含煤地层含少量基岩裂隙水，为矿床直接充水含水层。本区南部分布有老窑，老窑水在受采动影响时将会向矿井突水或充水。茅口组下伏于含煤地层，浅部岩溶发育，富水性强，至深部岩溶作用减弱，富水性也减弱，在局部构造薄弱地段对矿床充水有一定影响，为未来开采深部煤层时（标高 1250m 以下）向矿井充水或突水的间接或直接含水层。

井田水文地质类型属第二类第二类型，即是以碎屑岩裂隙含水层为主的裂隙充水矿床，水文地质条件复杂程度为中等。

国保煤矿（兼并重组）矿区水文地质图见图 6.1-3。

6.2 地下水环境现状监测与评价

6.2.1 监测方案实施原则

根据现场咨询及调查，矿区周边评价范围泉点未发现铁锈水井泉出露。

根据地下水环境影响技术导则，地下水环境现状监测主要应对目的含水层进行布点监测，但考虑到本项目地处西南山区，岩溶较为发育，布设监测井受地形及地质条件的约束性很大。因此，本环评结合项目的实际情况，主要选择评价范围内的出露井泉进行监测，以了解地下水水质背景值；地下水水位则主要根据已有的水文地质资料和矿区已有的钻孔资料进行确认等。

6.2.2 地下水环境质量现状监测

1）监测布点与监测项目

评价根据评价范围内井泉的上下游分布特征、出露地层及功能的情况，选取评价区内 5 个井泉进行采样分析，以了解矿区地下水水质现状，取样点布置详见图 1.8-1。监测点位置及出露地层见表 6.2-1。

地下水现状监测点布置

表 6.2-1

编　号		位置及基本情况	设置原因
国保煤矿	Q1	井田内，工业场地东北侧约 280m	监测水质现状
	Q2	井田外，工业场地南侧约 300m	监测水质现状
	Q3	井田外，工业场地东南侧约 1000m	监测水质现状
	Q4	井田外，工业场地东南侧约 600m	监测水质现状
	Q5	井田内，工业场地东北侧约 1100m	监测水质现状

2）监测项目

水质监测因子：pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、汞、镉、铬(六价)、铅、砷、锌、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群共 21 项。水化学检测因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3-、Cl^-、SO_4^{2-}共 8 项。同时监测流量和水位。

3）监测时间及频率

环评期间监测时间为 2023 年 12 月 27 日至 2023 年 12 月 28 日。为一期监测，连续采样 2 天，每天 1 次。

4）监测方法

对矿区地下水质监测中总大肠菌群检验方法按《生活饮用水标准检验方法》

(GB5750-2006)执行，其余项目按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2004)规定的测定方法执行。

5）监测结果

地下水水质监测结果统计见表 6.2-2。

6.2.3 地下水水质现状评价

1）评价方法

采用标准指数法。计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中：P_i—第 i 项评价因子的单因子污染指数；

C_i—第 i 项评价因子的监测浓度值，mg/L；

C_{oi}—第 i 项评价因子的评价标准，mg/L。

对于 pH 值标准指数用下式计算：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pHj \le 7)$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pHj > 7)$$

式中：S_{pH_j}—pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{sd}—水质标准中 pH 值的下限；

pH_{su}—水质标准中 pH 值的上限；

pH_j—第 j 点 pH 监测值。

当 $P_i \le 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$，说明该水质评价因子已超过评价标准。

2）评价标准

地下水水质评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准进行评价。

3）评价结果

按 GB/T 14848-2017III类标准对地下水各监测点的水质评价，本次评价采用标准指数法，评价结果见表 6.2-2。

从表 6.2-2 可见，监测的 5 个井泉中各指标除总大肠菌群超标外，其余各项指标均

达到了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，整体水质状况良好。分析认为监测井泉中总大肠菌群超标可能为周边居民生产活动遗留地表的有机物随着地表径流下渗进入浅层地下水中所致。

4）地下水水化学特征分析

本次评价对 5 个监测泉点测定了 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、HCO_3^-、SO_4^{2-}离子，做了一期两天检测，对水体中这些常规离子的含量进行分析，可以得出不同地下水的来源。根据舒卡列夫地下水化学分类法，可以直观分析地下水化学成分特征。水质分析结果见表 6.2-3。

地下水水化学离子检测结果表

表 6.2-3　　单位：mg/L

取样点	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	水化学类型
Q1	1.93	4.74	55	31.4	6.31	14.3	ND	320	HCO_3•SO_4-Ca•Na
Q2	1.8	6.16	18.8	1.21	3.65	9.46	ND	68	SO_4-Ca•Na
Q3	1.4	4.17	52.9	32.7	6.06	14.8	ND	310	HCO_3•SO_4-Ca•Na
Q4	2.92	7.2	70.6	33.2	5.63	8.96	ND	378	HCO_3•SO_4-Ca•Na
Q5	1.4	5.55	22.3	0.82	8.54	27.6	ND	36	SO_4-Ca•Na

从表 6.2-3 中水化学分析数据可知，本次评价取样检测的地下水水化学类型为 HCO_3•SO_4-Ca•Na、SO_4-Ca•Na 型，为沉积岩地区典型的溶滤水，地下水化学特征基本反映了矿山周边的地下水化学背景情况。

地下水水质现状监测结果统计表

表 6.2-3　　　　单位：mg/L(pH 与总大肠菌群除外)

项目＼指标		pH	砷	氟化物	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	铁	锰	总大肠菌群	氰化物	砷	挥发性酚
GB/T14848-2017）III类		6.5-8.5	≤0.01	≤1.0	≤1000	≤3.0	≤0.5	≤0.3	≤0.1	≤3.0	≤0.05	≤0.01	≤0.002
Q1	平均值	8.1	0.0003ND	0.18	341	2.6	0.073	0.03ND	0.01ND	155	0.002ND	0.0003ND	0.0003ND
	最大值	8.1	0.0003ND	0.19	348	2.7	0.081	0.03ND	0.01ND	170	0.002ND	0.0003ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.55	0.03	0.18	0.34	0.87	0.15	0.1	0.1	51.67	0.04	0.03	0.15
Q2	平均值	8.3	0.0003ND	0.08	281	1	0.157	0.03ND	0.01ND	115	0.002ND	0.0003ND	0.0003ND
	最大值	8.3	0.0003ND	0.08	284	1.1	0.162	0.03ND	0.01ND	120	0.002ND	0.0003ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.65	0.03	0.08	0.28	0.33	0.31	0.1	0.1	38.33	0.04	0.03	0.15
Q3	平均值	8	0.0004	0.12	370	0.8	0.073	0.03ND	0.01ND	160	0.002ND	0.0004	0.0003ND
	最大值	8	0.0004	0.12	386	0.9	0.086	0.03ND	0.01ND	180	0.002ND	0.0004	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.5	0.04	0.12	0.37	0.27	0.15	0.1	0.1	53.33	0.04	0.04	0.15
Q4	平均值	8.1	0.0003ND	0.15	299	1.6	0.127	0.03ND	0.01ND	180	0.002ND	0.0003ND	0.0003ND
	最大值	8.1	0.0003ND	0.16	304	1.7	0.145	0.03ND	0.01ND	220	0.002ND	0.0003ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.55	0.03	0.14	0.3	0.53	0.25	0.1	0.1	60.00	0.04	0.03	0.15
Q5	平均值	8.2	0.0003ND	0.08	266	0.9	0.119	0.03ND	0.01ND	165	0.002ND	0.0003ND	0.0003ND
	最大值	8.2	0.0003ND	0.09	284	1	0.124	0.03ND	0.01ND	180	0.002ND	0.0003ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0
	单因子指数	0.6	0.03	0.42	0.27	0.30	0.24	0.1	0.1	55.00	0.04	0.03	0.15

地下水水质现状监测结果统计表

续表 6.2-2 单位：mg/L(pH 与总大肠菌群除外)

项目 \ 指标		亚硝酸盐氮	硝酸盐氮	镉	氯化物	锌	汞	铬（六价）	铅	氰化物
GB/T14848-2017）III类		≤1.0	≤20.0	≤0.005	≤250	≤1.0	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.05
Q1	平均值	0.004	1.34	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00004	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	最大值	0.005	1.35	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00005	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.004	0.07	0.1	0.04	0.05	0.04	0.08	0.25	0.04
Q2	平均值	0.005	0.64	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00004	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	最大值	0.006	0.65	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00004ND	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.01	0.03	0.1	0.04	0.05	0.04	0.08	0.25	0.04
Q3	平均值	0.01	1.17	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00006	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	最大值	0.011	1.18	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00006	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.01	0.06	0.1	0.04	0.05	0.06	0.08	0.25	0.04
Q4	平均值	0.009	2.17	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00004ND	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	最大值	0.01	2.2	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00004ND	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.01	0.11	0.1	0.04	0.05	0.04	0.08	0.25	0.04
Q5	平均值	0.004	0.71	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00004ND	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	最大值	0.006	0.72	0.0005ND	10ND	0.05ND	0.00004ND	0.004ND	0.0025ND	0.002ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	单因子指数	0.004	0.04	0.1	0.04	0.05	0.04	0.08	0.25	0.04

注：“ND”表示监测结果低于方法检出限。

6.3 建设期地下水环境影响分析与防治措施

6.3.1 地下水环境影响分析

本矿井井筒布置在龙潭组(P_3l)地层内，井下施工建设阶段会对龙潭组含水层内水资源产生一定的影响，引起局部地下水流场变化和水资源浪费，同时可能造成一定程度的水质污染。

环评要求先行修建开展矿井水处理站、生活污水处理站，以及排污管线的建设工作；矿井井下涌水排出地表后经过矿井水处理站处理达标后最大程度回用，多余部分处理达标经排污管线排入耙耙铺小溪。场区生活污水进入生活污水处理站处理达标后优先回用，尽量做到不外排。

综上可知，施工期产生的矿井水和生活污水经污水处理站处理达标后回用或达标外排，对地下水环境影响较小。

6.3.2 地下水环境影响防治措施

矿井施工中井下排水、施工人员生活污废水、施工废水，将对地下水环境产生一定的影响，矿井施工应作好如下污染防治工作：

1）国保煤矿（兼并重组）在施工过程中，必须考虑采取相应的防治措施，在井巷掘进过程中，采用先探后掘、一次成形的施工方法。在穿过含水层时，一次成形的施工方法可同时对漏水点进行水泥封堵，避免了对含水层水量、水质产生影响。

2）井下涌水及施工废水

环评要求优先建设矿井水处理站，井壁淋滤水及井下施工废水经处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水，不外排。

3）施工场地生活污废水

环评要求优先建设生活污水处理站，对施工废水、施工人员生活污水进行处理，处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水，尽量不外排。

6.4 煤层开采对地下水水位变化的影响分析

6.4.1 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

1）预测方法及内容

据储量核实报告，矿区内可采煤层为 17、18、19、24、25、26 号共 6 层煤，本次环评主要预测开采这些煤层时的导水裂缝带高度。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，本区可采煤

层平均倾角为 11°，直接及间接顶、底板以泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩等中硬岩层组成，顶板采取全部垮落法管理，其导水裂缝带的经验公式如下：

（1）垮落带高度的预测公式：

$$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} \pm 2.2$$ ，（m）；

式中：H_m——垮落带高度（m）；

M——煤层的开采厚度（m）。

（2）导水裂隙带高度预测公式：

$$H_{Li} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} \pm 5.6$$ ，m；

式中：H_{Li}——导水裂隙带高度（m）；

M——煤层的开采厚度（m）。

（3）保护层和防水煤柱高度预测公式：

$$H_b = 4(\frac{\sum M}{n})$$ ；$$H_{sh} = H_{li} + H_b$$ ；

式中，H_b——保护层高度；

M——累计采厚；

n——分层层数；

H_{sh}——防水煤柱高度；

H_{li}——裂隙带高度。

（3）综合开采厚度

下层煤的垮落带接触到或完全进入上层煤范围内时，会对上层煤的导水裂缝带发育造成影响，此情况下，上层煤的导水裂缝带最大高度采用本层煤的开采厚度计算，下层煤采用上、下煤的综合开采厚度计算导水裂缝带。

2）预测结果

开采各开采煤层产生的导水裂缝带计算结果见表 6.4-1、图 4.1-1。

导水裂缝带计算结果表

表 6.4-1

煤层编号	M（m）	h（m）	H_m（m）	H_{Li}（m）	H_b（m）	H_{sh}（m）
P_3c+d	/	至 P_3c+d 底界一般 15.64	/	/	/	/
17	0.89～5.50 2.88	3.33～33.42 14.27	6.04~14.46 11.05	23.31~49.95 40.69	3.56~22 11.52	26.87~71.95 52.21
18	0.83～3.26 1.87	11.58～29.57 19.59	5.82~11.7 8.93	22.44~42.58 33.97	3.32~13.04 7.48	25.76~55.26 41.45
19	0.87～3.05 1.87	70.27～76.12 124.33	5.97~11.35 8.93	23.03~41.57 33.97	3.48~12.2 7.48	26.51~53.77 41.45
24	0.45～4.55 1.64	2.88～33.83 10.14	4.33~13.47 8.34	16.02~47.42 31.95	1.80~18.2 6.56	17.82~65.62 38.51
25	0.20～5.70 1.86	1.70～24.69 12.48	3.20~14.65 8.9	10.70~50.41 33.88	0.8~22.8 7.44	11.50~73.21 41.32
26	0.81～9.08 2.70		5.75~16.92 10.72	22.14~55.69 39.69	3.24~36.32 10.8	25.38~92.01 50.49

备注：h—上下煤层间距；M—煤层开采厚度；H_m—垮落带高度；H_{Li}—导水裂隙带高度；H_b—保护层高度；H_{sh}—防水煤柱高度。

6.4.2 煤层开采对含水层的影响

1）对二叠系上统长兴组（P_3c）含水层及其上覆含水层的影响

由表 6.4-1 可知，可采煤层中上部 17、18 号煤层开采产生的导水裂隙带高度约 22.31~49.95m、22.44~42.58m，可发育至二叠系上统长兴~大隆组（P_3c+d），对 P_3c+d 风化裂隙水、基岩裂隙水含水层有一定影响，地下水将会发生漏失，对矿井充水带来较大影响。

二叠系上统长兴~大隆组（P_3c+d）含水层的上覆含水层为三叠系下统飞仙关组第一、二段（T_1f^{1+2}），为相对隔水岩系，开采煤层导水裂缝带未触及夜郎组沙堡湾段（T_1y^1）三叠系下统飞仙关组第一、二段（T_1f^{1+2}），故矿井开采对三叠系下统飞仙关组第一、二段（T_1f^{1+2}）及其上覆含水层影响较小。

2）对含煤地层二叠系上统龙潭组（P_3l）含水层的影响

从导水裂缝带发育图以及矿区地层出露情况可知，开采 19、24、25、26 号煤层产生的导水裂缝带均发育在龙潭组（P_3l）弱含水层内。由于煤层开采时龙潭组（P_3l）基岩裂隙水通过煤层顶底板裂隙进入矿井，成为矿井充水的主要来源，故可判断龙潭组（P_3l）弱含水层内地下水受开采影响很大，煤层开采将引起一定范围内地下水流场发生变化和地下水资源浪费，其地下水将随开采进程逐步漏失，水位直至下降至煤层最

低开采标高。

3）对含煤地层下伏二叠系上统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）裂隙水含水层的影响

二叠系上统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）出露于井田外西南部，岩性以玄武岩为主，顶部为凝灰岩，呈层状、似层状产于上下二叠统之间，与上覆地层龙潭组（P_3l）地层呈平行不整合接触。

4）对含水层影响总体评价分析

根据调查，国保煤矿开采范围内居民点已纳入当地乡镇自来水供水管网，当地地下水含水层均不具有饮用功能。

本项目开采影响的含水层主要为二叠系上统长兴组~大隆组（P_3c+d）、龙潭组（P_3l）含水层。以开采层位 P_3l 为中心，在影响带内形成地下水位降落漏斗。对含水层影响主要表现为水量影响，水质影响相对较小。

由区域地质资料可知本区厚度约为 100m，勘探工作最大揭露深度为 25.5m，表面或浅部风化裂隙及节理较为发育，富水性弱。钻孔揭露该层 13 次，均无漏失现象。由于该层厚度较大，除浅部风化裂隙发育外，至深部风化程度越弱，因此该层为相对隔水层，使下伏岩溶水与井田含煤地层之间不致发生越流关系。因此，国保煤矿开采对含煤地层下伏二叠系上统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）裂隙水含水层的影响有限。

环评要求矿井在建井或生产过程中如发现承压含水层水压超过煤层开采安全临界水压或有突水威胁时，应采取疏水降压措施。

6.4.3 煤层开采对地下水位的影响

1）地下水位变化趋势

煤层开采过程中，井下疏排水影响带内地下水流场将发生变化，地下水通过岩石节理裂隙及导水裂缝带对矿井充水，以开采层位 P_3l 为中心，在影响带内形成地下水位降落漏斗。P_3l 含水层内地下水将随开采进程逐步漏失，水位直至下降至煤层最低开采标高。

2）预测模式的选择

建设项目引起的地下水水位变化区域范围可用影响半径来表示，导水裂缝带可能疏干导通区的地下水，同时影响周边的地下水，现将导通区（开采区）概化为一大井，进行抽水，矿坑平面形态为长条状不规则的多边形，其计算公式如下：

$$R_0 = r_0 + R \text{、} r_0 = P / 2\pi$$

$$R = 2S\sqrt{H \cdot K}$$

式中：

R_0——“大井”引用影响半径，m；

r_0——“大井”引用半径，m；

R——影响半径，m；

P——矿坑不规则多边形周长，m；

S——水位降深，m；

H——含水层厚度，m；

K——含水层渗透系数，m/d。

3）预测结果

① 首采区

根据勘探报告及设计，矿区平均水位标高为1526.09m，首采区矿坑周长4156m，含水层平均厚度为316m，含水层平均渗透系数为0.002936m/d，预测未来水位降低值217m，经计算，r_0=661.52m，R=418.03m，R_0=1079.55m。P_3l 含水层影响区即在开采范围的基础上外延418.03m，影响区面积约3.49km^2。

② 全井田

根据勘探报告及设计，矿区平均水位标高为1526.09m，全井田矿坑周长6440m，含水层平均厚度为516m，含水层平均渗透系数为0.002936m/d，预测未来水位降低值426m，经计算，r_0=1024.89m，R=1024.06m，R_0=2048.95m。P_3l 含水层影响区即在开采范围的基础上外延1024.06m，影响区面积约13.28km^2。

6.4.4 煤层开采对地下水资源的影响

在煤炭开采过程中，地下水天然消耗量逐步衰减，转为人为消耗。根据《初步设计》及《储量核实报告》，矿井一采区井下正常涌水量为5247.84m^3/d（218.66m^3/h），最大涌水量为11860.12m^3/d（494.17m^3/h）。

由于在开采过程中破坏了地下含水层原有的储水结构，补径排条件随之改变，水的循环过程为：大气降水—地下水—矿井涌水，这一过程中，造成自然排泄量衰减和地下水位下降。地下水的可利用量主要为地下水水位下降引起的可利用量即地下水存储量和利用期补给自然增量。由于国保煤矿生产用水是利用矿井涌水，矿井地下水可利用量在正常情况下约为191.55万m^3/a。

为减少矿井水资源的损失，矿井水经处理后尽量回用，总的来说不会造成区内地下水资源的大量浪费。随着开采面积的增加，地下水瞬态流场的变化将引起矿井涌水不断发生变化，矿井涌水量总体上会呈现增加趋势，但增加幅度会趋于平缓。另一方面矿井水排出地表后经处理复用后，多余部分可作为河道补充水源，水资源的转化形式为"大气降水—矿井涌水—地表水"，从此过程来看，煤层开采对地下水影响是有限的。

6.4.5 煤层开采对天然林、公益林植被的影响

煤层开采将引发地下水位下降，地下水水位下降直接影响着天然林、公益林等植被的生长，地下水位对不同植物有着不同的生物效应，评价区浅根性植物草丛植被生长所需水分主要来自大气降水，与地下水位关系不大，林灌木等根系发达（主根多在8~10m）的植物体80~95%的水分供给含水层为土壤包气带含水。根据采煤沉陷导水裂隙带预测，采煤导水裂隙带主要发育在龙潭组（P_3l）弱含水层内，触及长兴-大隆组（P_3c+d）含水层，为相对隔水岩系，开采煤层导水裂缝带不会导通地表，不会影响到浅层地下水。

因此，整体而言矿井开采不会影响到天然林、公益林植物根系生长水源。所以，煤层开采引发地下水位下降对天然林、公益林等地表植被影响不大。

国保煤矿（兼并重组）与生态公益林、天然林位置关系见图6.4-1。

6.4.6 地下水位变化引发环境水文地质问题的分析

根据煤层开采一般不会引起碳酸盐岩地区诱发岩溶塌陷等环境水文地质问题，但当地表沉陷引发浅表层地下水流场、岩土水力学特性等改变的情况下仍有能诱发碳酸盐岩区岩溶塌陷。

矿井全矿区开采后预测地表最大下沉值较大，区内地下水位下降一定程度上可加剧由采空引发的地表沉陷，考虑到本区地处基岩山区，其影响程度偏小。

区内地下水位下降可能加剧由地表沉陷引起一定程度的局部生态环境恶化，考虑到评价区内降水丰富，植被生长发育所需水分来源富足，局部的改变不足以引起区域生态环境恶化。

6.4.7 煤层开采对区域井泉影响分析

矿井井泉主要出露于P_3c+d、T_1yn、T_1f^2等地层中，分布于地下水位影响范围内的井泉，并受到地表沉陷扰动影响，可能导致井泉水量减少、甚至枯竭；分布于沉陷扰动区内的井泉，沉陷扰动影响可能改变浅表层岩土水力学特性导致局部流场发生改变，

进而引起局部排泄方式、排泄口位置以及排泄量发生改变，可能导致井泉水量减少等，其影响具有不确定性；对于评价区其他区域的井泉受煤炭开采影响较小。

根据矿方提供资料及走访调查，工程评价区及周边共发育Q1~Q14等14个井泉，矿区及周边居民点主要利用当地自来水供水作为当地居民饮用水。当地井泉主要功能为补充地表水以及农业灌溉等。

矿山开采后根据主要影响的岩层及地下水流向初步判断，项目区Q1~Q14等14个井泉位于影响半径R之内，一定程度上受到将受到开采影响。矿井兼并重组后，随着开采范围增大、采深增加，对矿区及周边的井泉影响相对较大。

同时，矿方应做好地下水位的监测工作，若出现含水层水位非正常下降，及早寻找新的水源。

国保煤矿（兼并重组）开采对井泉影响具体见表6.4-2。

煤层开采对井泉影响状况一览表

表 6.4-2

点号	主要补给源	位　置	层位	类型	井泉功能	影响程度
Q1	大气降水	井田内，工业场地东北侧约 280m	Q	下降泉	补给地表水	水位影响较大
Q2		井田外，工业场地南侧约 300m	Q	下降泉	补给地表水	水位影响较小
Q3	大气降水、T_1yn 含水层等	井田外，工业场地东南侧约 1000m	T_1yn	下降泉	补给地表水	水位影响较小
Q4		井田外，工业场地东南侧约 600m	T_1yn	下降泉	补给地表水	水位影响较小
Q5		井田内，工业场地东北侧约 1100m	T_1yn	下降泉	补给地表水	水位影响较大
Q6		井田外，工业场地东北侧约 1800m	T_1yn	下降泉	补给地表水	水位影响较小
Q7		井田外，工业场地东北侧约 1800m	T_1yn	下降泉	补给地表水	水位影响较小
Q8	大气降水	井田内，工业场地东北侧约 850m	Q	下降泉	补给地表水	水位影响较大
Q9		井田内，工业场地北侧约 1200m	Q	下降泉	补给地表水	水位影响较大
Q10	大气降水、T_1f^3 含水层等	井田内，工业场地西北侧约 1100m	T_1f^3	下降泉	补给地表水	水位影响较大
Q11		井田内，工业场地北侧约 1400m	T_1f^3	下降泉	补给地表水	水位影响较大
Q12	大气降水、P_3c+d 含水层等	井田内，工业场地东北侧约 2330m	P_3c+d	下降泉	补给地表水	水位影响较大
Q13		井田内，工业场地东北侧约 2100m	P_3c+d	下降泉	补给地表水	水位影响较大
Q14	大气降水、T_1f^3 含水层等	井田外，工业场地东北侧约 2200m	T_1f^3	下降泉	补给地表水	水位影响较大

6.5 煤层开采对地下水水质影响分析

6.5.1 项目场地污水正常工况排放对地下水水质影响分析

项目工业场地存在的污水主要为矿井运营期井下开采产生的矿井水及场地生活污

水，也是对工业场地地下水可能造成影响的主要污染源。矿井水与生活污水都会汇集到工业场地修建的相应污水处理设施，并经处理达标后再做复用及外排。矿井水的主要特征污染因子为SS、COD、石油类、Fe、Mn，生活污水的主要特征污染因子为SS、BOD_5、COD。

在正常工况下，项目矿井水采用工业场地内的矿井水处理站处理，并消毒、深度处理后部分复用，剩余部分经排污管线达标排放至粑粑铺小溪。生活污水收集后在工业场地设生活污水处理站进行二级生化处理，达标后优先复用于道路防尘和绿化用水，剩余部分经矿井总排口达标外排至粑粑铺小溪。

由于本矿井处理后的矿井水进行了最大程度的复用，外排污水全部经处理达标后外，从地表水各水质监测断面数据及地表水预测结果可看出，外排处理水对河流水质现状影响较小，而粑粑铺小溪又是排污区地表水体和地下水的主要汇集区，因此，污染物质通过地表水体渗入地下水并产生影响的可能性相对较小。

正常运行情况下，场地污水经处理达标、最大程度复用后剩余部分外排，对污染从源头上进行了有效控制。项目工业场地采取“雨污分流”，主要生产场地进行硬化处理，四周设淋滤水收集沟，集中收集处理场地淋滤水，有效降低淋滤水入渗地下。污水处理系统及化粪池底部及侧壁均采取了有效的防渗措施。因此，正常情况下项目工业场地污水经过处理达标后都得到妥善处置，对地下水影响较小。

6.5.2 项目场地污水非正常工况排放对地下水水质影响分析

项目场地污水处理设施为场地污水的集中处理区，当处理设施因老化破损等原因发生渗漏后，污水将会经场区包气带层进入地下水造成一定污染影响。

本项目生活污水产生量相对较少，且生活污水中不含有毒物质及重金属，多为非持久性污染物。因此，本次非正常工况预测为矿井水处理站发生渗漏，未处理矿井水下渗进入地下向下游运移，影响下游地下水环境。

为说明矿井水处理站发生渗漏，未经处理的矿井水下渗对下游地下水水质污染影响程度，评价采用地下水溶质运移解析法进行预测分析和评价。

1）预测内容

矿井水处理站发生渗漏，未经处理矿井水对下游地下水水质的影响进行预测评价。

2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）规定，预测时段应选取可

能产生地下水污染的关键时段，故选择运营期为预测时段。

3）预测因子及源强

根据本项目未经处理的矿井水水质，选择特征污染因子 Fe、Mn，浓度取矿井水类比监测值，分别为27.0mg/L、2.5mg/L。

根据场地分区防治划分，矿井污水处理站为一般防渗区，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10^{-7}cm/s。池体为半地下式，采用P6抗渗混凝土进行浇筑，矿井水主要通过池底进行渗漏。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土水池渗水量不得超过2L/m^2·d，评价按最不利情形考虑，正常状况下调节池池底渗水量按 2L/m^2·d 计；矿井水处理站调节池池体底面积约为180m^2，由此计算可知，正常状况下矿井水处理站调节池等底部的渗漏量0.36m^3/d，非正常状况下的渗漏量取正常状况下渗漏量的10倍，确定矿井水处理站池体底部的渗漏量为3.60m^3/d。

4）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）和本项目实际特征，本项目实施后污染物的排放对地下水流场整体而言没有影响或影响很小，且评价区内含水层的基本参数（如：渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。因此，本次预测采用解析法进行预测。

（1）水文地质条件概化

矿区地下水主要顺地势由西北向东南径流排泄，未经处理矿井水下渗影响地下水范围总体上较小，未经处理矿井水进入地下水后在横向上的弥散范围有限，主要在水力坡度作用下沿地下水流向运移，因此将矿井水处理站区域地下水简化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的概念模型。地下水受影响的含水岩层主要为场地分布的P_3l及Q地层潜水含水层。

（2）污染源概化

污染源主要为未经处理矿井水渗入地下含水层，从而造成地下水的污染，按对环境最不利影响考虑，地下水污染计算过程不考虑污染物在包气带及含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，计算模型中各项参数只考虑运移过程中的弥散作用。

则矿井水处理站非正常工况状态，为持续下渗，污染源为持续源强，将其概化为持续注入点源。

（3）预测模式

淋滤液对地下水的影响采用一维稳定流动二维水动力弥散问题的连续注入示踪剂—平面连续点源的概念模型进行分析计算，污染物浓度分布模型如下：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}-\frac{u^2y^2}{4D_LD_T}}$$

式中：

x，y——计算点处的位置坐标；t——时间，d；

C(x,y,t)——t 时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M——含水层厚度，m；u——地下水流速度，m/d；

m_t——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

n——有效孔隙度，无量纲；π——圆周率；

D_L——纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d；

D_T——横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

$K_0(\beta)$——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)$——第一类越流系统井函数。

（4）模型参数选取

本次预测所用模型需要的参数有：含水层渗透系数 *k*，含水层有效孔隙度 n_e，地下水实际流速 *u*，污染物纵向弥散系数 D_L。根据工业场地水文及水文地质条件，基岩地层主要为龙潭组（P_3l），上覆龙潭组风化带。这些参数根据收集的矿区地质勘察资料、类比分析并参考经验值来确定。

模型参数取值表

表 6.5-1

参数	K(m/d)	u(m/d)	n	M(m)	DL(m^2/d)	DT(m^2/d)
数值	30	2.5	0.2	10	5.0	0.5

矿井水渗漏后下游地下水中 Fe、Mn 浓度变化

表 6.5-2　　单位：mg/l

浓度 距离	Fe						Mn					
	10 天	100 天	365 天	1000 天	5 年	10 年	10 天	100 天	365 天	1000 天	5 年	10 年
1m	3.2110	3.2226	3.2226	3.2226	3.2226	3.2226	0.2979	0.2990	0.2990	0.2990	0.2990	0.2990
10m	1.1632	1.2366	1.2366	1.2366	1.2366	1.2366	0.1079	0.1147	0.1147	0.1147	0.1147	0.1147
50m	0.0033	0.5716	0.5716	0.5716	0.5716	0.5716	0.0003	0.0530	0.0530	0.0530	0.0530	0.0530

100m	0.0000	0.4061	0.4061	0.4061	0.4061	0.4061	0.0000	0.0372	0.0377	0.0377	0.0377	0.0377
300m	0.0000	0.0133	0.2352	0.2352	0.2352	0.2352	0.0000	0.0012	0.0218	0.0218	0.0218	0.0218
560m	0.0000	0.0000	0.1723	0.1723	0.1723	0.1723	0.0000	0.0000	0.0160	0.0160	0.0160	0.0160
1000m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2000m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5000m	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
说明：矿井水处理站距离尖山水库约560m												

经调查，矿井水处理站地下水径流方向，与下游约560m处地下水出露，汇入尖山水库。由预测结果可知，在事故状态矿井水经场区岩层入渗进入地下水后，Fe浓度在地下水中运移10d、100d、365d乃至以及10年后，影响范围一般在300m范围之内；Mn浓度在地下水中运移10d、100d、365d乃至以及10年后，影响范围一般在50m范围之内；之外均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准。在矿井水处理站下游约560m尖山水库出露位置处，Fe、Mn浓度均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，影响均已相对较小。

从计算预测结果来看，矿井水事故状态持续间内渗入地下水后，污染因子浓度达到一个峰值后会随着运移距离、时间的增加而降低，在运移扩散的过程中会降低到III类标准限值之下，对地下水的影响范围及程度都较有限。可见，矿井水事故状态下渗也不会对地下水水质产生明显影响。

环评要求在矿井水处理站实际建设的过程中，底部及池壁设置为双层双向钢筋混凝土浇筑形式，并适当增加池壁、池底厚度。并可增设防渗处理，减轻对地下水环境的影响。

6.5.3 工业场地淋滤水对地下水水质影响分析

工业场地要求采用"雨污分流"，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。污染源主要来自工业场地的储煤场及矸石周转场、装车场地等，主要污染物为SS。

受地形地貌及含水层特征等因素影响，浅层地下水一般为近源补给、就近排泄。据地质勘查资料显示，场地周边无大断层发育，且场地下方留设有相应的保护煤柱，受井下开采造成的地表沉陷影响较小，工业场地淋滤水间断性通过包气带入渗进入浅层地下水含水层。

工业场地采用"雨污分流"，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。工业场地内的原煤储煤场及矸石周转场均采用全封闭式棚架结构，棚架顶部雨水引流至雨水排放口外排；同时，生产区场地地面硬化，并在场地四周修建淋滤水收集边沟，最低处设置初期雨水收集池，收集后的淋滤水进入场地内的初期雨水收集池，泵至矿井水处理

站处理后，用于场地的防尘用水，有效降低淋滤水入渗进入地下水的可能。因此，分析认为本项目场地淋滤水入渗地下水量很小，对浅层地下水水质影响有限。

6.5.4 井下煤层开采对地下水水质影响分析

由于井下煤层开采位于 P_3l 基岩裂隙含水层，在开采过程井下疏排水的影响下，会在 P_3l 含水层形成局部区域的地下水降落漏斗，降落漏斗形成后其相邻含水层将会在水力梯度作用下自漏斗边缘向矿井进行水量补给，而 P_3l 含水层与下伏 P_2m 含水层之间存在二叠系上统峨嵋山玄武岩组（$P_3\beta$）隔水层，有污染的矿井水仅局限在 P_3l 含水层内。因此，井下煤层开采过程产生的污染物基本不会运移至其他含水层。此外，P_3l 基岩裂隙水含水层富水性较弱，且赋存极不均一，同含水层不同含水裂隙间的水力联系整体上都相对较弱，污染物在 P_3l 基岩裂隙水含水层中的影响程度也较为有限。开采过程涌出的矿井水自井下集中抽排至矿井水处理站处理达标后最大程度复用，多余部分达标排放，污染源不会形成累积效应。

因此，综合来看，煤层开采过程对 P_3l 基岩裂隙水含水层及相邻含水层的地下水水质影响较小。闭矿后开采过程所造成的地下水影响会逐步减弱并消失，矿井涌水水质也会趋好。

6.6 地下水环境保护措施

6.6.1 地下水污染控制措施

1）源头控制措施

（1）减少污染物排放量

项目应按设计及环评要求，最大限度对矿井污水进行回用，并保证污水处理设施正常运行和污水达标排放，最大限度减少污染物排放，减轻地下水污染负荷。

（2）防止污染物的跑、冒、滴、漏

项目污水管道、污水处理池及储存池应按防泄漏设计要求和标准施工，设备、管道必须采取有效密封措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，加大地下水污染负荷。另外，排水井井口到污水处理车间的管、渠做到“可视化”。

（3）防止工业场地淋滤水对地下水的污染

工业场地“雨污分流”，场地内储煤场、矸石周转场共建采用全封闭棚架式结构，棚架内场地硬化；同时，在场地生产区低洼处修收集水池（容积：$100m^3$），场地初期雨水进入集水池，经沉淀后引入矿井水处理站处理，可用于场地的防尘用水，不外

排。

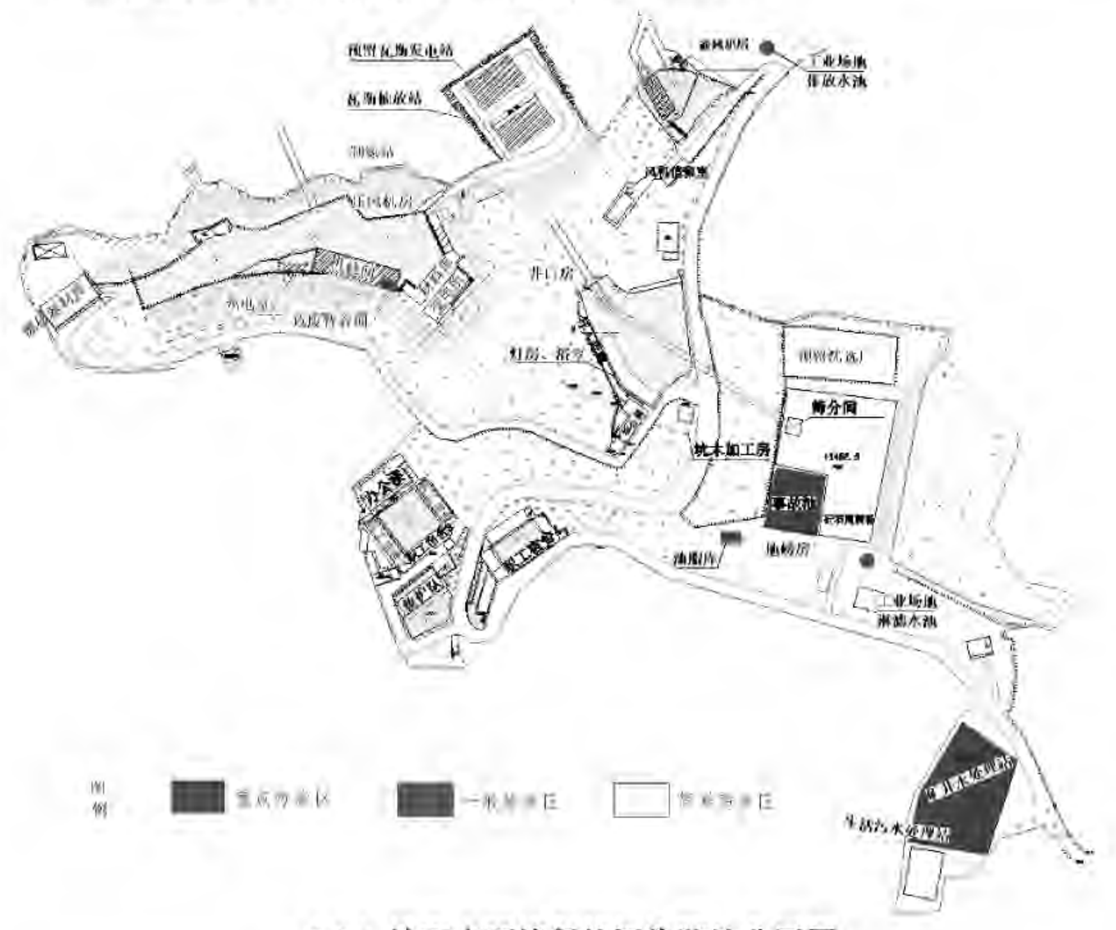
（4）完善供排水设施，减少水资源损漏

矿区的供水及排水应尽量采用管网，闭路输水，减少水资源的浪费和渗漏。

2）分区防治措施

为防止地下水遭受污染，根据项目实际情况进行分区防治，采取不同的防渗措施。根据场区各单元污染控制难易程度及包气带防污性能，对场区进行防渗分区。

项目场地分地下水环境保护污染防治分区见图 6.6-1。



6.6-1 地下水环境保护污染防治分区图

（1）重点防渗区：工业场地危废暂存间、油脂库

工业场地危废暂存间设置在机修车间内，危废暂存间需按照重点防渗区的要求采取防渗措施，其防渗技术要求为：基础必须防渗，等效粘土防渗层厚度 Mb≥6.0m，$K \le 1 \times 10^{-7}$cm/s；如：采用"混凝土基础层+2mmHDPE 防渗膜+混凝土保护层+环氧防腐涂料"，危险废物暂存间大门需设施门槛、地面设置分区隔墙、导流沟和收集池，按照 GB18597 和 GB15562.2 设置危险废物标志标牌和标签。

（2）一般防渗区：工业场地修理车间、材料车间、矿井水处理站、生活污水处理

站、淋溶水收集池、事故池、排放水池、食堂隔油池等。

①机修车间、油脂库：均为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，主要污染物为石油类等持久性有机污染物，场地包气带防污性能中等，确定为一般防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

②矿井水处理站、生活污水处理站、淋溶水收集池、事故池、排放水池的池体均属于半地下/地下式，池体破损泄露不易发现，污染物控制难易程度为“难”；主要污染物为可降解的常规污染物，其所在地基岩为龙潭组（P_3l）碎屑岩，上覆一定厚度的第四系（Q）粘土、亚粘土等，包气带整体防污性能为中等；由此确定为一般防渗区，池体及地基均需采取防渗设计，防渗要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

③食堂隔油池为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”，主要污染物为动物油脂等可降解的常规污染物，场地包气带防污性能弱-中等，确定为一般防渗区，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s。

（3）简单防渗区：原煤储煤场、材料库房、装车场地、材料堆场、矸石周转场地、场区内部道路等其他非绿化区域

以上区域均为地上设置，污染物一旦泄漏后，可以及时发现和处理，污染物控制难易程度为“易”；其所在地基岩为龙潭组（P_3l）碎屑岩，上覆一定厚度的第四系（Q）粘土、亚粘土等，包气带整体防污性能为中等；由此确定这些区域为简单防渗区，其防渗要求为：一般地面硬化。

国保煤矿（兼并重组）地下水污染防治分区见表 6.6-1。

项目场地地下水污染防治分区一览表

表 6.6-1

序号	防渗分区	污染源名称	防渗区域及部位名称	防渗技术要求
1	重点防渗区	油脂库、危废暂存间	地面	等效粘土防渗层厚度Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s
2	一般防渗区	矿井水处理站调节池、沉淀池、污泥浓缩池等	池底板及壁板	等效粘土防渗层厚度Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s
		生活污水处理站调节池、化粪池、隔油池、污泥干化池		
		事故池、排放水池		
		暗沟、暗渠等	沟壁沟底	

3	简单防渗区	污水处理站地面，储煤场、装车场、设备材料堆场，通风机房、压风机房、机修车间（不含危废暂存间）、综合库房、瓦斯泵房、充电房等生产及辅助生产车间	地面	一般地面硬化

6.6.2 地下水跟踪监控措施

为及时准确掌握矿区及周边地下水环境质量状况和地下水体中各指标的动态变化，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中有关规程，建立地下水环境管理监测体系，设计科学的地下水污染控制井，建立合理监测制度，并配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并有效的控制可能产生的地下水环境风险。

1）监测点布置

由于本项目位于基岩山区，地下水监测的布置有所限制，因此本项目地下水环境跟踪监测综合考虑项目特点、区内水文地质条件及地下水污染防控目的等因素，地下水监测点主要以矿区及周边出露井泉为主，共布设 3 个监测井，具体详见表 6.6-2。

地下水跟踪监测井信息表

表 6.6-2

监测编号		Q1	Q2	Q4
点位		井田内，工业场地东北侧约 280m。出露于 Q 地层	井田外，工业场地南侧约 300m，出露于 Q 地层	井田外，工业场地东南侧约 600m，出露于 $T_{1}yn$ 地层
坐标	N	25°28′1.21″	25°27′38.43″	25°27′36.77″
	E	105°3′2.39″	105°2′59.84″	105°3′23.21″
类型		地下水泉点	地下水泉点	地下水泉点
监测层位		基岩裂隙水含水层	基岩裂隙水含水层	基岩裂隙水含水层
功能		背景值监测点	跟踪监测点	跟踪监测点（重点监测水位）

2）监测因子及频率

结合本项目特点及地下水导则要求，地下水监测因子包括：pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、汞、镉、铬(六价)、铅、砷、锌、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群及水位。

监测频率：每年地下水平、枯期各监测一次，每次连续采样 2 天。

3）监测配备及报告内容

建议建设单位委托具有资质的第三方单位进行地下水跟踪监测，并编写跟踪监测成果报告。报告需包括以下内容：

（1）项目地下水环境跟踪监测数据，包含原始数据及分析整理数据；

（2）本项目主要排放污染物的排放数量及浓度；

（3）污水处理站、场地淋溶水收集池等设施的运行状况、日常巡检维护记录。

6.6.3 地下水资源保护措施

1）矿井水资源化利用

项目建成后，损失的水资源以矿井水形式排出，但通过矿井水资源化利用，可最大限度地减小煤层开采造成的水资源损失。

2）降低矿井间接充水水资源损失

（1）各煤层开采过程中，穿过各含水层的井筒、钻孔或巷道，应采取注浆等一系列的防渗漏措施，严禁疏排施工，完工后井巷如发现长期涌水要及时进行封堵。

（2）对于前期开采形成的局部裂缝，可就地采用原状砂土及时填平，并种植相应植被保护生态环境和水资源。

（3）按照设计留设保护煤柱，有效降低冲沟水、河流水、老窑积水等对矿井充水的影响，降低地下水资源的损失。

3）加强治理，提高水源涵养能力

（1）在矿井开采过程中，尽量减少对现在植被的破坏，工程布置、土石方开挖、砂石料的采用等，均应考虑对现有植被的保护。

（2）加强采空区治理，提高土地复垦效率，植树造林，提高流域的天然蓄水能力。

6.6.4 地下水环境管理措施

1）项目应制订预防地下水污染管理制度，责任分解，层层落实。

2）项目应制订地下水监测方案，按环境管理要求，定期进行地下水监测。

3）项目应制订地下水环境报告制度，及时向环境行政主管部门报告本矿井的地下水监测数据，污染物排放情况以及污染治理设施的运行状况。

7 地表水环境影响评价

7.1 评价等级与评价范围的确定

7.1.1 环境影响识别

1）影响类型及影响途径

本项目地表水影响类型为污染影响型。项目污废水经处理达标后复用，剩余部分经排污管线排放至粑粑铺小溪。

2）地表水环境保护目标

本项目地表水环境保护目标主要为粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河、大洼小溪、团坡小溪、尖山水库。此外，还有井田内季节性冲沟，主要受降雨补给。

项目周边除尖山水库有饮用水功能（规划）外，无其它重要湿地、重点保护与珍稀水生生物栖息地等重要水环境敏感目标。

3）环境影响因子

本项目影响因子包括持久性污染物与非持久性污染物。主要污染物有：SS、COD、Fe、Mn、BOD_5、NH_3-N、石油类。

7.1.2 地表水评价等级及评价范围

1）废水排放量

项目开采上煤组时（即一、二采区）排放水量共计 10469.57m³/d（矿井水10288.09m³/d，生活污水 181.48m³/d）。

根据 HJ 2.3—2018 表 1“厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量”，本项目工业场地初期淋滤水收集池容积（100m³），初期雨水量为 90m³/d。初期雨水经沉淀后，回用于场地防尘洒水，不外排，暂不考虑不计入当量数。

建设项目所在区域，年降水天数按 180d 计。

本项目开采上煤组时（即一、二采区）废水最大排放量总计约：10469.57m³/d。

2）水污染物当量数

本项目污染当量值计算结果见表 7.1-1。

本项目排放污染物均为第二类污染物，因此，水污染物当量数 Mmax=57652。

3）评价等级与评价范围

根据 HJ 2.3—2018 表 1 规定及以上计算结果，本项目评价等级为二级。

评价范围为矿井排污口上游500m至下游径流5.0km的耙耙铺小溪、麻沙河、猪场河水域。

建设项目水污染物当量计算表

表7.1-1

污染物	污染当量值（kg）	生活污水（t/a）	矿井水（t/a）	初期雨水（t/a）	总排放量（t）	当量数
SS	4	1.32	75.10	/	75.10	18775
COD	1	1.32	56.33	/	57.65	57652
BOD_5	0.5	0.99	/	/	0.99	1987
石油类	0.1	/	0.19	/	0.19	1878
氨氮	0.8	0.53	/	/	0.53	662
总锰	0.2	/	0.376	/	0.376	1878

注：初期雨水SS浓度按500mg/l计，经沉淀后，回用于场地防尘洒水，不外排。故不计入当量数。

7.2 地表水环境质量现状监测与评价

7.2.1 地表水环境污染源现状调查

1）本矿井污染源核算

（1）污染源概述

本项目水体污染源主要为矿井井下排水和工业场地生产、生活污水、场地淋滤雨水，矿井水主要以SS、COD、Fe、Mn等污染为主；项目工业场地生产、生活污水，主要来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍等设施产生的生活污水，主要污染物为SS、COD、BOD_5、NH_3-N等。

（2）矿井水涌水量及水质

国保煤矿（兼并重组）开采上煤组时（即一、二采区）正常涌水11245m^3/d（468.54m^3/h），最大涌水量为27550m^3/d（1147.92m^3/h）。通过水质监测类比确定项目矿井水水质见表3.5-1。

（3）工业场地生产、生活污水排水量及水质

国保煤矿（兼并重组）生活污水总产生量为232.3m^3/d，通过水质监测类比确定矿井工业场地生产、生活污水水质见表3.5-2。

本矿污废水污染物排放信息见表7.2-1~表7.2-4。

2）区域污染源调查

国保煤矿排污受纳水体为矿区东北侧的耙耙铺小溪。耙耙铺小溪的源头集雨区主要分布在矿区范围内及东北方向，本项目排污口上游无其他煤矿企业分布。

为避免污水直接排放进入具有饮用功能的尖山水库，根据当地政府部门意见，经建设单位协商，提出大发煤矿、三联煤矿、国保煤矿污水越域排放至坝址下游麻沙河

支流粑粑铺小溪（粑粑铺小溪、麻沙河，为III类水体），同时，从经济投入和环境风险等角度考虑，采取联合排放的方式。

国保煤矿（兼并重组组）联合排污口污染源统计见表 7.2-1。污染源分布见图 3.4-4。

国保煤矿（兼并重组组）联合排污口污染源污染物排放情况表

表 7.2-1

矿井名称	设计规模（万t/a）	排污类型	污废水排放量	污染物排放浓度						环评情况	备注
				SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类		
大发煤矿	60	矿井水	429.38	20	15	0.3	0	0.1	0.05	已编制完成，审查报批阶段	需叠加影响分析
		生活污水	20.75	20	20	0	8	0	0		
三联煤矿	45	矿井水	1249.76	20	15	0.3	0	0.1	0.05	已编制完成，审查报批阶段	需叠加影响分析
		生活污水	52.90	20	20	0	8	0	0		

4）区域水环境功能及质量现状调查

国保煤矿（兼并重组）矿区属于珠江流域北盘江水系上游麻沙河支流粑粑铺小溪。根据《贵州省水功能区划》（黔府函[2015]30 号），粑粑铺小溪汇入麻沙河，汇入口所在的麻沙河段地表水功能区划为III类。

本次评价收集了 2020 年~2022 年的《黔西南州生态环境状况公报》，本项目废污水排放最终去向为麻沙河，麻沙河“岔普州控断面、跳蹬国控断面” 目标水质均为III类，实际监测水质均达标。整体而言，矿井最终受纳水体麻沙河水质现状较好。

麻沙河“岔普州控断面、跳蹬国控断面”近 3 年的地表水环境质量现状监测结果详见表 7.2-7。

麻沙河断面水质状况表

表 7.2-7

监测河流断面			实达类别			规定类别
			2020	2021	2022	
麻沙河	岔普	州控	达标	达标	II	III
	跳蹬	国控	达标	达标	II	

由表 7.2-7 可以看出，本项目废污水排放最终去向为麻沙河“岔普州控断面、跳蹬国控断面”水质目标均可满足或优于相应的水功能区划要求，且近 3 年水质比较稳定，趋势向好。

废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 7.2-1

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th colspan="3">污染治理设施</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口设置是否符合要求</th><th rowspan="2">排放口类型</th></tr>
<tr><th>污染治理设施编号</th><th>污染治理设施名称</th><th>污染治理设施工艺</th></tr>
<tr><td>1</td><td>矿井水</td><td>pH、SS、COD、石油类、Fe、Mn</td><td>河流</td><td>连续排放，流量稳定</td><td>\</td><td>矿井水处理站</td><td>“调节+隔油+曝气+混凝沉淀＋一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤”处理工艺</td><td rowspan="3">TW001</td><td rowspan="3">是</td><td rowspan="3">企业总排口</td></tr>
<tr><td>2</td><td>生活污水</td><td>SS、COD、BOD_5、NH_3-N</td><td>河流</td><td>连续排放</td><td>\</td><td>生活污水处理站</td><td>采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施进行二级生化处理</td></tr>
<tr><td>3</td><td>工业场地淋滤水</td><td>SS</td><td>复用</td><td>\</td><td>\</td><td>沉淀池</td><td>沉淀处理</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

废水直接排放口基本情况表

表 7.2-2

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th colspan="2">排放口地理坐标</th><th rowspan="2">废水排放量（万 t/a）</th><th rowspan="2">排放去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th rowspan="2">间歇排放时段</th><th rowspan="2">名称</th><th rowspan="2">受纳水体功能目标</th><th colspan="2">受纳自然水体信息</th></tr>
<tr><th>经度</th><th>纬度</th><th>经度</th><th>纬度</th></tr>
<tr><td>1</td><td>TW001</td><td>105°5′3.16″</td><td>25°28′54.63″</td><td>163.24</td><td>河流</td><td>连续排放</td><td>\</td><td>粑粑铺小溪</td><td>III类</td><td>105°5′3.16″</td><td>25°28′54.63″</td></tr>
</table>

废水排放污染物执行标准表

表 7.2-3

序号	排放口编号	污染物各类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值(mg/l)
1	TW001	pH	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	6~9
3		COD		20
		NH_3-N		1.0
4		石油类		0.05
		SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	50
5		Mn	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1、表 4 中一级标准	2
7		Fe	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2013）一级标准	1

废水污染物排放信息表

表 7.2-4

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/l)	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	TW001	pH	6~9	/	/
2		SS	20.0	0.0989	32.65
3		COD	15.2	0.0752	24.82
4		石油类	0.05	0.00024	0.08
5		NH_3-N	0.32	0.0016	0.53
6		Mn	0.1	0.0005	0.16
7		Fe	0.29	0.0014	0.47
全厂排放口合计		pH			/
		SS			32.65
		COD			24.82
		石油类			0.08
		NH_3-N			0.53
		Mn			0.16
		Fe			0.47

7.2.1 监测断面设置与监测项目

1）监测断面设置

评价根据排水方案受纳水体的具体情况，在受纳水体粑粑铺小溪及周边地表水体共监测了 8 个监测断段面。监测断面及点位详见表 7.2-5，监测断面位置见图 1.8-1。

地表水环境现状监测断面布置情况

表7.2-5

断面编号	监测水体	位　置	设置原因
W1	粑粑铺小溪	排污口上游约 500m	对照断面
W2	粑粑铺小溪	排污口下游约 500m	混合断面
W3	麻沙河	粑粑铺小溪汇入口上游约 500m	对照断面
W4	麻沙河	粑粑铺小溪汇入口下游约 500m	混合断面
W5	猪场河	麻沙河汇入口上游约 500m	对照断面
W6	猪场河	麻沙河汇入口下游约 500m	混合断面
W7	猪场河	排污口下游约 5000m	消减断面
W8	尖山水库	现状淹没区库尾段	控制断面
W9	尖山水库	现状淹没区内坝址处	控制断面
W10	大洼小溪	工业场地下游约 500m	控制断面

2）监测项目

W1~W7、W10：pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群共 23 项。现场测河流水温、流量和流速。

W8、W9：pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群、叶绿素 a，共 24 项。现场测河流水温、流量和流速。

7.2.2 监测时段及频率

2023 年 12 月 26 日～12 月 28 日进行了一期监测，连续 3 天，每天 1 次。

7.2.3 采样和分析方法

水样的采集及保存按《环境监测技术规范》进行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的分析方法。

具体监测与分析方法见附件：《环境质量现状监测》。

7.2.4 监测结果与分析

本次环评地表水水质现状监测结果见表 7.2-6。

地表水环境质量现状监测结果统计表

表 7.2-6　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　单位：mg/l，pH、粪大肠菌群除外

监测断面	项目指标	流量 m^3/s（三日均值）	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	砷	汞	石油类	镉	铅	阴离子表面活性剂
	GB 3838-2002III类标准	——	6~9	——	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.2
W1 断面	平均值	0.025	7.7~7.8	4ND	4ND	0.167	0.04	0.0003ND	0.00004ND	0.02	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	最高值		7.8	4ND	4ND	0.183	0.05	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.35~0.40	/	0.2	0.17	0.2	0.01	0.4	0.4	0.1	0.05	0.25
W2 断面	平均值	0.36	7.9~8.0	4ND	4ND	0.246	0.06	0.0003	0.00005	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	最高值		8	4ND	4ND	0.264	0.07	0.0004	0.00006	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.45~0.50	/	0.2	0.25	0.3	0.01	0.5	0.6	0.1	0.05	0.25
W3 断面	平均值	0.1	8.0~8.1	4ND	5	0.178	0.02	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	最高值		8.1	4ND	7	0.189	0.03	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.45~0.46	/	0.25	0.18	0.1	0.01	0.4	0.6	0.1	0.05	0.25
W4 断面	平均值	0.15	8.0~8.1	4ND	4ND	0.288	0.08	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	最高值		8.1	4ND	4ND	0.308	0.09	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.45~0.46	/	0.2	0.29	0.4	0.01	0.4	0.6	0.1	0.05	0.25
W5 断面	平均值	0.08	8	4ND	8	0.38	0.04	0.0003ND	0.00004ND	0.02	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	最高值		8	4ND	10	0.389	0.05	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.45	/	0.4	0.38	0.2	0.01	0.4	0.4	0.1	0.05	0.25
W6 断面	平均值	0.195	8.1~8.2	4ND	4ND	0.174	0.04	0.0003ND	0.00004ND	0.02	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	最高值		8.2	4ND	4ND	0.194	0.05	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.45~0.46	/	0.2	0.17	0.2	0.01	0.4	0.4	0.1	0.05	0.25
W7 断面	平均值	0.42	8.3	4ND	6	0.077	0.04	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	最高值		8.3	4ND	9	0.091	0.04	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.47	/	0.3	0.08	0.2	0.01	0.4	0.6	0.1	0.05	0.25
W10 断面	平均值	0.005	7.6~7.7	4ND	8	0.423	0.04	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	最高值		7.7	4ND	10	0.443	0.04	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND
	超标率（%）		0	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	标准指数		0.30~0.45	/	0.4	0.42	0.2	0.01	0.4	0.6	0.1	0.05	0.25

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

地表水水质现状监测结果统计表

表 7.2-6（续） 单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

项目指标		溶解氧	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	Hg	氟化物	Cr^{6+}	Pb	Zn	粪大肠菌群（MPN/L）	总铬	硫化物	铁	锰	挥发性酚类
（GB3838-2002）III类		≥5	≤4	≤6	≤0.0001	≤1	≤0.05	≤0.05	≤1	≤10000	——	≤0.2	——	——	≤0.005
W1	平均值	6.1	1	0.8	0.00004ND	0.12	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2600	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	最高值	6.17	1.2	1	0.00004ND	0.13	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2800	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——	——	0
	标准指数	0.22	0.25	0.13	0.2	0.12	0.04	0.025	0.025	0.26	——	0.05	——	——	0.12
W2	平均值	7.97	1.5	1.4	0.00005	0.1	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	4000	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	最高值	8.03	1.7	1.6	0.00006	0.12	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	4300	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——	——	0
	标准指数	0.594	0.38	0.23	0.25	0.1	0.04	0.025	0.025	0.4	——	0.05	——	——	0.12
W3	平均值	7.45	1.7	1.7	0.00004ND	0.15	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2500	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.06	0.0003ND
	最高值	7.47	2.2	1.9	0.00004ND	0.17	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2800	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.08	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——	——	0
	标准指数	0.49	0.43	0.28	0.2	0.15	0.04	0.025	0.025	0.25	——	0.05	——	——	0.12
W4	平均值	7.1	1.2	1.2	0.00004ND	0.12	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	3500	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.04	0.0003ND
	最高值	7.11	1.4	1.4	0.00004ND	0.13	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	3500	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.04	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——	——	0
	标准指数	0.42	0.3	0.2	0.2	0.12	0.04	0.025	0.025	0.35	——	0.05	——	——	0.12
W5	平均值	6.46	2.5	1.5	0.00004ND	0.13	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	3000	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	最高值	6.47	3.2	1.8	0.00004ND	0.15	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	3500	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——	——	0
	标准指数	0.292	0.63	0.25	0.2	0.13	0.04	0.025	0.025	0.35	——	0.05	——	——	0.12
W6	平均值	7.28	1.2	1.1	0.00004ND	0.15	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2500	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	最高值	7.32	1.3	1.3	0.00004ND	0.17	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	3500	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——	——	0
	标准指数	0.456	0.3	0.18	0.2	0.15	0.04	0.025	0.025	0.25	——	0.05	——	——	0.12
W7	平均值	7.54	1.9	1.5	0.00004ND	0.11	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2000	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	最高值	7.56	2.9	1.7	0.00004ND	0.13	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2500	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	——	——	0
	标准指数	0.508	0.48	0.25	0.2	0.11	0.04	0.025	0.025	0.2	——	0.05	——	——	0.12
W10	平均值	8.22	2.4	1.9	0.00004ND	0.13	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2300	0.004ND	0.01ND	0.05	0.05	0.0003ND
	最高值	8.25	3.2	2.2	0.00004ND	0.15	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2500	0.004ND	0.01ND	0.05	0.08	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	0	0	0
	标准指数	0.644	0.6	0.32	0.2	0.13	0.04	0.025	0.025	0.23	——	0.05	0.1	0.1	0.12

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

地表水水质现状监测结果统计表

表 7.2-6（续）　　　　单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

监测断面	项目指标	pH 值	悬浮物	化学需氧量	氨氮	总磷	砷	汞	石油类	镉	铅	阴离子表面活性剂	叶绿素 a
	GB 3838-2002III类标准	6~9	——	≤20	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.2	——
W8 断面	平均值	6~9	4ND	4ND	0.113	0.02	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND	6
	最高值	8.0~8.1	4ND	4ND	0.129	0.03	0.0003ND	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND	7
	超标率（%）	8.1	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——
	标准指数	0.45~0.46	——	0.2	0.11	0.1	0.01	0.4	0.6	0.1	0.05	0.25	——
W9 断面	平均值	7.9	4ND	8	0.227	0.05	0.0006	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.25	5
	最高值	7.9	4ND	10	0.232	0.06	0.0006	0.00004ND	0.03	0.0005ND	0.0025ND	0.05ND	6
	超标率（%）	0	——	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05ND	——
	标准指数	0.45	——	0.45	0.23	0.4	0.01	0.4	0.6	0.1	0.05	0	——

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

地表水水质现状监测结果统计表

表 7.2-6（续）　　　　单位：mg/L（pH、粪大肠菌群除外）

项目指标		溶解氧	五日生化需氧量	高锰酸盐指数	Hg	氟化物	Cr^{6+}	Pb	Zn	粪大肠菌群（MPN/L）	总铬	硫化物	铁	锰	挥发性酚类
（GB3838-2002）III类		≥5	≤4	≤6	≤0.0001	≤1	≤0.05	≤0.05	≤1	≤10000	——	≤0.2	0.3	0.1	≤0.005
W8 断面	平均值	6.72	1.6	1.6	0.00004ND	0.1	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2000	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	最高值	6.77	1.9	1.8	0.00004ND	0.12	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2800	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.01ND	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	0	0	0
	标准指数	0.344	0.4	0.27	0.2	0.10	0.04	0.025	0.025	0.2	——	0.05	0.1	0.1	0.12
W9 断面	平均值	7.1	2.3	1.6	0.00005	0.16	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2800	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.07	0.0003ND
	最高值	7.12	3.2	1.8	0.00006	0.19	0.004ND	0.0025ND	0.05ND	2800	0.004ND	0.01ND	0.03ND	0.07	0.0003ND
	超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	——	0	0	0	0
	标准指数	0.42	0.575	0.27	0.25	0.16	0.04	0.025	0.025	0.28	——	0.05	0.1	0.1	0.12

注：ND 表示检测结果低于方法检出限。

7.2.5 地表水环境质量现状评价

1）评价方法

采用单因子标准指数法进行现状评价，其计算公式如下：

$$S_{ij}=\frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_{ij}——第 i 类污染物在第 j 点的污染物平均浓度（mg/l）；

C_{si}——第 i 类污染物的评价标准（mg/l）。

pH 的标准指数用下式计算：

$$S_{PHj}=\frac{7.0-PH_j}{7.0-PH_{Sd}} \qquad (pH_j \le 7.0)$$

$$S_{PHj}=\frac{PH_j-7.0}{PH_{SU}-7.0} \qquad (pH_j > 7.0)$$

式中：S_{PHj}——pH 在第 j 点的标准指数；

pH_{Sd}——水质标准中 pH 值的下限；

pH_{SU}——水质标准中 pH 值的上限；

pH_j——第 j 点 pH 值的平均值。

2）评价标准

地表水评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

3）评价结果

从表 7.2-6 可知，项目排污受纳水体粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河断面水质（除 SS、Fe、Mn 无环境标准外）完全能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。由此可知，受纳水体粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河水环境现状较好，具有一定的环境容量，对本项目建设的制约程度不大。

同时，项目事故排污去向为大洼小溪、尖山水库，Fe、Mn 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准，其余指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。大洼小溪、尖山水库断面监测结果表明，大洼小溪、尖山水库（除 SS 无环境标准外）完全能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及其表 2 标准要求，当时水环境质量相对较好。

另外，监测结果表明，尖山水库断面叶绿素 a 浓度在 5~10μg/L 之间，表明水体

处于营养状态较好的状态，水质较好。

7.3 建设期地表水环境影响分析与防治措施

7.3.1 地表水环境影响分析

国保煤矿（兼并重组）建设期污水主要为施工人员产生的生活污水、井巷工程施工过程中产生的井下排水、施工废水等。

1）项目施工主要集中在井下以及工业场地，施工高峰期施工人员人数均可能达到 100 人，施工现场的食堂、浴室和厕所等，必然排放一定的生活污水。根据《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810—2012），施工人员生活用水量按 100L/人·d 计，生活污水排放量约 8.50m^3/d，污水中主要污染物是 SS、COD、BOD_5、NH_3-N ，排放量约：SS=2.13kg/d，COD=1.70kg/d，BOD_5=0.85kg/d，NH_3-N=0.17kg/d。生活污水不处理不能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

2）矿井井下施工过程中也将产生一定量的井下排水。矿井井下施工主要是掘进巷道及其支护，一般不会形成破碎带和裂隙带，建井前期井筒建设期间矿井排水主要是井壁淋水和井下施工用水，水量较小，只有到了出煤阶段才会产生较大的井下涌水量，井下排水的主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn 等。

建设期污水不经处理直接排放，将对地表水水质产生一定的影响。

7.3.2 地表水环境影响防治措施

评价要求对工业场地等地面设施施工过程中产生的污废水，进行集中管理和处理，避免任意排放。环评要求优先矿井排污管线、矿井水处理站以及生活污水处理站的建设。矿井水处理站建成前，井下涌水经混凝沉淀处理工艺处理后回用于施工用水及场地防尘用水。生活污水处理站建成前，设旱厕所，收集后用于农肥。对施工过程中产生的污水进行集中管理和处理，避免任意排放。

1）矿井施工场地生活污水

先行建设生活污水处理站。生活污水进入生活污水处理站进行处理，处理后复用于施工用水及场地洒水防尘;剩余部分采用优先建设的排污管线,排放至粑粑铺小溪。

2）井下涌水及施工废水

先行建设矿井水处理站。对于矿井井筒、井巷建设过程中排放的井壁淋水和井下施工废水等，进入工业场地矿井水处理站处理，处理后复用于井下及地面施工系统防尘洒水；剩余部分采用优先建设的排污管线，排放至粑粑铺小溪。

3）场地施工建设淋溶水

工业场地内地面设施及事故池、淋溶水收集池等建设施工，需避开雨季；施工机械需严格检查，防止油料泄漏；施工期的残油、废油，属于危险废物，按要求收集后，交由由资质的单位处置；工业场地东南侧设置临时截排水沟及临时淋溶水收集池，场地施工的淋溶水经收集、沉淀后回用于施工用水及防尘洒水，不外排；做好施工人员的环保教育工作，提倡文明施工；施工结束，对施工迹地及时开展生态恢复等。

采取上述相应的治理措施后，矿井建设期对水环境的影响较小，环境可接受。

7.4 运营期地表水环境影响预测与评价

7.4.1 污水排放受纳水体及水体功能要求

国保煤矿（兼并重组）矿井水、生活污水处理达标后，优先复用于矿井生产生活、剩余部分经管道集中排放。排污受纳水体为粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河。粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

7.4.2 污水排放对地表水环境的影响预测与评价

1）预测因子、预测范围及预测时期

预测因子选取 COD、Fe、Mn、NH_3-N、SS、石油类等 6 项主要污染因子。

预测范围为粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河排污口至下游 5.0km 范围内河段，以及事故排水大洼小溪 500m 河段。

选取粑粑铺小溪 W2、麻沙河 W4、猪场河 W7 及 W8、大洼小溪 W10 断面作为预测断面进行预测。根据《监测报告》，W2、W4、W6、W7、W10 断面流量分别为 0.046m^3/s、0.15m^3/s、0.195m^3/s、0.42m^3/s、0.005m^3/s。

预测时段分为两期，一期与环境质量监测时期一致，为当地枯水期；一期以 90%保证率最枯月平均流量（水量）作为设计流量预测。

2）枯水期流量

根据《水域纳污能力计算规程》（GB/T 25173-2010），计算河流纳污能力，采用最近 10 年最枯月平均流量（水量）或 90%保证率最枯月平均流量（水量）作为设计流量（水量）。由于排污口所在河流断面无最近 10 年最枯月实测流量资料，本次采用 P=90%河段最枯月平均流量作为设计流量。

通过查询《贵州河流枯水调查与省统计分析》中的附图 4 河流$\overline{Q}_{月}$P=50%枯水流量模数分布图，得到排污口处$\overline{Q}_{月}$P=50%流量模数 4.0L/s • km^2，同时通过参照贵州省 Cv 变化规律，取 Cv=0.35，Cs=2.7Cv。可推求 P=90%最枯月流量模数为 2.408L/s·km^2，

项目排污口上游流域面积为 6.29km^2，流域内无水利工程，则计算得$\overline{Q}_{月}$ P=90%为 0.015m^3/s。

由于本项目环评时段限值，地表水监测时段为2023年12月26日～12月28日。为了获取枯水期流量数据，环评采用90%保证率最枯月平均流量（水量）作为项目所在地枯水期流量（水量）。

经计算，粑粑铺小溪 W2 断面$\overline{Q}_{月}$P=90%=0.039m^3/s；麻沙河 W4 断面$\overline{Q}_{月}$P=90%流量为 0.125m^3/s、麻沙河 W6 断面$\overline{Q}_{月}$P=90%流量为 0.162m^3/s；猪场河 W7 断面$\overline{Q}_{月}$P=90%流量为 0.350m^3/s。大洼小溪 W6 断面$\overline{Q}_{月}$P=90%流量为 0.004m^3/s。

以上述流量作为当地90%保证率最枯月平均流量（水量）预测依据。

3）预测情景

预测本项目正常工况及非正常工况下，污染物排放对水环境的影响。

正常工况：矿井污水处理设施正常运行，矿井污水处理达标按设计及环评要求正常复用，剩余部分矿井水和生活污水经排污管线提升后，在总排口排入粑粑铺小溪。

非正常工况 1：矿井污水处理设施非正常运行，污水出现事故排放，矿井水、生活污水全部未经处理及复用，通过排污管线提升后，排入粑粑铺小溪。

非正常工况 2-1：矿井污水处理设施正常运行，矿井污水处理达标按设计及环评要求正常复用，剩余部分矿井水和生活污水未经提升，直接自流外排进入大洼小溪。

非正常工况 2-2：矿井污水处理设施非正常运行，污水出现事故排放，矿井水、生活污水全部未经处理及复用，且未经提升，直接自流外排进入大洼小溪。

不同采区、不同预测情景下对污水排放量及水质见表 7.4-1、表 7.4-2。

一采区污水排放量及水质

表 7.4-1　　单位：mg/l

排污状况		排放流量(m^3/s)	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
正常工况	排至粑粑铺小溪	0.0518	20.00	15.20	0.29	0.32	0.10	0.05
非正常工况 1		0.0634	487.22	104.26	25.85	0.85	2.39	6.22
非正常工况 2-1	排入大洼小溪	0.0518	20.00	15.20	0.29	0.32	0.10	0.05
非正常工况 2-2		0.0634	487.22	104.26	25.85	0.85	2.39	6.22

根据一采区、一二采区排水水质特征，由于在一采区开采阶段，矿井水涌水量相对偏少，与生活污水混合后外排废污水水质劣于后期开采至二采区时外排水水质。考虑不利水质影响，环评以一采区开采阶段外排水水质进行预测。

一、二采区污水排放量及水质

表 7.4-2 单位：mg/l

排污状况		排放流量(m^3/s)	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
正常工况	排至粑粑铺小溪	0.1212	20.00	15.09	0.29	0.14	0.10	0.05
非正常工况 1		0.1329	493.91	102.03	26.45	0.41	2.45	6.37
非正常工况 2-1	排入大洼小溪	0.1212	20.00	15.09	0.29	0.14	0.10	0.05
非正常工况 2-2		0.1329	493.91	102.03	26.45	0.41	2.45	6.37

考虑不利水质条件及叠加区域污染源排放量及水质

表 7.4-3 单位：mg/l

排污状况		排放流量(m^3/s)	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类	备注
正常工况	排至粑粑铺小溪	0.0721	20.00	15.21	0.29	0.33	0.10	0.05	叠加三联煤矿、大发煤矿后水质
非正常工况 1		0.1042	481.29	106.24	25.32	1.25	2.34	6.09	
非正常工况 2-1	排入大洼小溪	0.0518	20.00	15.20	0.29	0.32	0.10	0.05	未经排污管线外排
非正常工况 2-2		0.0634	487.22	104.26	25.85	0.85	2.39	6.22	
注：环评以本表排污数据进行预测									

4）预测模式

（1）混合过程段长度的计算

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018），本项目排污口在受纳水体形成的混合区长度采用混合过程段长度估算公式：

$$L_m=\left\{0.11+0.7\left[0.5-\frac{a}{B}-1.1\left(0.5-\frac{a}{B}\right)^2\right]^{1/2}\right\}\frac{uB^2}{E_y}$$

式中：Lm——混合段长度，m；

B—水面宽度，m；

a—排放口到岸边的距离，m；

u—断面流速，m/s；

E_y—污染物横向扩散系数，m^2/s，采用泰勒法确定。

国保煤矿入河排污口设置在粑粑铺小溪岸边，以粑粑铺小溪枯水期水文参数计算，入河排污口下游混合过程段长度约 9.6m。由此可见排污口下游混合过程段较短，在下方控制断面处已均匀混合。

（2）预测模式的确定

鉴于粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河均为小河，矿山污废水在排入粑粑铺小溪后经短距离的混合过程便已达到均匀混合，场地下游预测断面为污染物均匀混合断面，可采用河流零维模型。

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3－2018），废污水排放受纳水体宽深比<20，简化为平直河流，采用附录 E 中河流均匀混合模型进行预测，公式如下：

$$C = \frac{C_p Q_p + C_h Q_h}{Q_p + Q_h}$$

式中：C——混合后污染物浓度

C_p——排水中污染物浓度（mg/L）

C_h——河中污染物原有浓度（mg/L）

Q_p——项目污水排放量（m^3/s）

Q_h——河流流量（m^3/s）

5）预测计算结果

根据运营期矿井排水量及水质，排污受纳水体水质及水量，预测出本工程投产后排污受纳水体受影响断面水质预测结果，预测结果见表 7.4-4～7.4-7。

（1）经排污管线排放对耙耙铺小溪、麻沙河、猪场河影响分析

正常工况下受纳水体受影响断面水质预测结果（本次监测时段）

表 7.4-4　　浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
耙耙铺小溪 W2 断面	污染物浓度本底	4	4	0.03	0.246	0. 01	0.03
	污染物浓度预测	13.77	10.84	0.19	0.30	0.06	0.04
	预测值标准指数	-	0.54	-	0.30	-	0.80
	预测值变化幅度	+243%	+170%	+533%	+26%	+500%	+33%
	预测结果	/	达标	/	达标	/	达标
麻沙河 W4 断面	污染物浓度本底	4.00	4.00	0.03	0.288	0.04	0.03
	污染物浓度预测	9.19	7.64	0.11	0.302	0.06	0.04
	预测值标准指数	-	0.38	-	0.30	-	0.80
	预测值变化幅度	+129%	+90%	+266%	+6.9%	+50%	+33%
	预测结果	/	达标	/	达标	/	达标
猪场河 W6 断面	污染物浓度本底	4.00	4.00	0.03	0.174	0.01	0.02
	污染物浓度预测	8.32	7.03	0.10	0.22	0.03	0.03
	预测值标准指数	-	0.35	-	0.22	-	0.60
	预测值变化幅度	+107%	+75%	+233%	+26%	+200%	+50%
	预测结果	/	达标	/	达标	/	达标
猪场河 W7 断面	污染物浓度本底	4	6	0.03	0.077	0.01	0.03
	污染物浓度预测	6.34	7.35	0.07	0.11	0.02	0.03
	预测值标准指数	-	0.37	-	0.11	-	0.60
	预测值变化幅度	+58%	+22%	+133%	+55%	+100%	0%
	预测结果	/	达标	/	达标	/	达标

非正常工况 1 受纳水体受影响断面水质预测结果（本次监测时段）

表 7.4-5　　　　浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
粑粑铺小溪 W2 断面	污染物浓度	4	4	0.03	0.246	0.01	0.03
	污染物浓度	335.12	74.93	17.57	0.94	1.63	4.23
	预测值标准	-	**3.75**	-	0.94	-	**84.60**
	预测值变化	+82 倍	+17 倍	+584 倍	+2 倍	+162 倍	+140 倍
	预测结果	/	**超标**	/	达标	/	**超标**
麻沙河 W4 断面	污染物浓度	4.00	4.00	0.03	0.288	0.04	0.03
	污染物浓度	199.65	45.91	10.40	0.68	0.98	2.51
	预测值标准	-	**2.30**	-	0.68	-	**50.20**
	预测值变化	+48 倍	+10 倍	+345 倍	+136.11%	+23 倍	+82 倍
	预测结果	/	**超标**	/	达标	/	**超标**
猪场河 W6 断面	污染物浓度	4.00	4.00	0.03	0.174	0.01	0.02
	污染物浓度	170.22	39.61	8.84	0.55	0.82	2.13
	预测值标准	-	1.98	-	0.55	-	**42.60**
	预测值变化	+41 倍	+8 倍	+293 倍	+216.09%	+81 倍	+105 倍
	预测结果	/	**超标**	/	达标	/	**超标**
猪场河 W7 断面	污染物浓度	4	6	0.03	0.077	0.01	0.03
	污染物浓度	98.88	25.93	5.06	0.31	0.47	1.23
	预测值标准	-	**1.30**	-	0.31	-	**24.60**
	预测值变化	+23 倍	+332.17%	+167 倍	+302.60%	+46 倍	+40 倍
	预测结果	/	**超标**	/	达标	/	**超标**

正常工况下受纳水体受影响断面水质预测结果（$\overline{Q}$月 P=90%情景下）

表 7.4-6　　　　浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
粑粑铺小溪 W2 断面	污染物浓度本底	4	4	0.03	0.246	0.01	0.03
	污染物浓度预测	14.38	11.27	0.20	0.30	0.07	0.04
	预测值标准指数	-	0.56	-	0.30	-	0.80
	预测值变化幅度	+259%	+181%	+566%	+26%	+600%	+33%
	预测结果	/	达标	/	达标	/	达标
麻沙河 W4 断面	污染物浓度本底	4.00	4.00	0.03	0.288	0.04	0.03
	污染物浓度预测	9.85	8.10	0.13	0.303	0.06	0.04
	预测值标准指数	-	0.40	-	0.30	-	0.80
	预测值变化幅度	+145%	+102%	+300%	+8%	+50%	+33%
	预测结果	/	达标	/	达标	/	达标
猪场河 W6 断面	污染物浓度本底	4.00	4.00	0.03	0.174	0.01	0.02
	污染物浓度预测	8.93	7.45	0.11	0.22	0.04	0.03
	预测值标准指数	-	0.37	-	0.22	-	0.60
	预测值变化幅度	+122%	+86%	+266%	+32%	+300%	+50%
	预测结果	/	达标	/	达标	/	达标
猪场河 W7 断面	污染物浓度本底	4	6	0.03	0.077	0.01	0.03
	污染物浓度预测	6.73	7.57	0.07	0.12	0.03	0.03
	预测值标准指数	-	0.38	-	0.12	-	0.60
	预测值变化幅度	+68%	+26%	+133%	+55%	+200%	0%
	预测结果	/	达标	/	达标	/	达标

非正常工况 1 受纳水体受影响断面水质预测结果（$\bar{Q}$月 P=90%情景下）

表 7.4-7　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
粑粑铺小溪W2断面	污染物浓度	4	4	0.03	0.246	0.01	0.03
	污染物浓度	351.30	78.40	18.43	0.98	1.71	4.44
	预测值标准	-	**3.92**	-	0.98	-	**88.80**
	预测值变化	+86 倍	+18 倍	+613 倍	+298%	+170 倍	+147 倍
	预测结果	/	**超标**	/	达标	/	**超标**
麻沙河W4断面	污染物浓度	4.00	4.00	0.03	0.288	0.04	0.03
	污染物浓度	220.99	50.48	11.53	0.73	1.09	2.79
	预测值标准	-	**2.52**	-	0.73	-	**55.80**
	预测值变化	+54 倍	+11 倍	+383 倍	+153.47%	+26 倍	+92 倍
	预测结果	/	**超标**	/	达标	/	**超标**
猪场河W6断面	污染物浓度	4.00	4.00	0.03	0.174	0.01	0.02
	污染物浓度	190.83	44.02	9.93	0.60	0.92	2.40
	预测值标准	-	**2.20**	-	0.60	-	**48.00**
	预测值变化	+46 倍	+10 倍	+330 倍	+244.83%	+91 倍	+119 倍
	预测结果	/	**超标**	/	达标	/	**超标**
猪场河W7断面	污染物浓度	4	6	0.03	0.077	0.01	0.03
	污染物浓度	113.50	29.00	5.83	0.35	0.54	1.42
	预测值标准	-	**1.45**	-	0.35	-	**28.40**
	预测值变化	+27 倍	+383.33%	+193 倍	+354.55%	+53 倍	+46 倍
	预测结果	/	**超标**	/	达标	/	**超标**

①正常工况下对水环境的影响

表 7.4-4、7.4-6 预测结果表明，矿井污废水正常处理，且在总排污口正常排放情况下，在监测时段及枯水期，粑粑铺小溪 W2 断面、麻沙河 W4 断面、猪场河 W6 及 W7 断面 COD、NH_3-N 以及石油类（Fe、Mn、SS 无环境质量标准）指标预测值标准指数均小于 1，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

由此可见，矿井兼并重组后在矿井污水处理设施正常运行，矿井水、工业场地生产、生活污水经处理达标、复用后排入下游地表水体，对当地地表水环境水质影响较小。

②非正常工况 1 对水环境的影响

表 7.4-5、7.4-7 预测结果表明，矿井污水处理设施非正常运行，污水出现事故排放，矿井水、生活污水全部未经处理及复用，在总排口直接外排情况下，在监测时段及枯水期，粑粑铺小溪 W2 断面、麻沙河 W4 断面、猪场河 W6 及 W7 断面 COD 及石油类标准指数均大于 1（Fe、Mn、SS 无环境质量标准），不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，对粑粑铺小溪、麻沙河及猪场河造成污染影响。

因此，应杜绝事故排放，保证污废水处理设施及排放设施的正常运行，以避免对当地水环境造成事故污染影响。

（2）直接外排非正常工况下对大洼小溪、尖山水库影响分析

非正常工况 2-1 下受纳水体受影响断面水质预测结果（本次监测时段）

表 7.4-8　　浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
大洼小溪W10断面	污染物浓度本底	**4**	**8**	0.05	0.423	0.05	0.03
	污染物浓度预测	18.59	14.57	0.27	0.33	0.10	0.05
	预测值标准指数	-	0.73	0.90	0.33	1	1.00
	预测值变化幅度	+364.75%	+82.13%	+440.00%	-21.99%	+100.00%	+66.67%
	预测结果	/	达标	达标	达标	达标	达标

非正常工况 2-2 下受纳水体受影响断面水质预测结果（本次监测时段）

表 7.4-9　　浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
大洼小溪W10断面	污染物浓度本底	**4**	**8**	0.05	0.423	0.05	0.03
	污染物浓度预测	451.90	97.22	23.96	0.82	2.22	5.77
	预测值标准指数	**-**	**4.86**	**79.87**	0.82	**22.20**	**115.40**
	预测值变化幅度	+111 倍	+11 倍	+478 倍	+93.85%	+43 倍	+191 倍
	预测结果	/	**超标**	**超标**	达标	**超标**	**超标**

非正常工况 2-1 下受纳水体受影响断面水质预测结果（$\bar{Q}$月 P=90%情景下）

表 7.4-10　　浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
大洼小溪W10断面	污染物浓度本底	**4**	**8**	0.05	0.423	0.05	0.03
	污染物浓度预测	18.85	14.68	0.27	0.33	0.10	0.05
	预测值标准指数	-	0.73	0.90	0.33	1	1.00
	预测值变化幅度	+371.25%	+83.50%	+440.00%	-21.99%	+100.00%	+66.67%
	预测结果	/	达标	达标	达标	达标	达标

非正常工况 2-2 下受纳水体受影响断面水质预测结果（$\bar{Q}$月 P=90%情景下）

表 7.4-11　　浓度单位：mg/l

断面	名称	SS	COD	Fe	NH_3-N	Mn	石油类
大洼小溪W10断面	污染物浓度本	**4**	**8**	0.05	0.423	0.05	0.03
	污染物浓度预	458.54	98.55	24.32	0.82	2.25	5.85
	预测值标准指	**-**	**4.93**	81.07	0.82	22.50	**117.00**
	预测值变化幅	+113 倍	+11 倍	+485 倍	+93.85%	+44 倍	+194 倍
	预测结果	/	**超标**	**超标**	达标	**超标**	**超标**

①非正常工况 2-1 对水环境的影响

表 7.4-8、表 7.4-10 预测结果表明，矿井污水处理设施正常运行，矿井污水处理达标按设计及环评要求正常复用，剩余部分矿井水和生活污水未经提升，直接自流外排进入大洼小溪情况下。大洼小溪 W10 断面 COD、NH_3-N、石油类、铁及锰指标预

测值标准指数小于 1，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及其表 2 标准要求。大洼小溪汇入尖山水库后，对尖山水库水质造成影响较小，基本不会改变其水质类别。

②非正常工况 2-2 对水环境的影响

表 7.4-9、表 7.4-11 预测结果表明，矿井污水处理设施非正常运行，污水出现事故排放，矿井水、生活污水全部未经处理及复用，且未经提升，直接自流外排进入大洼小溪情况下，大洼小溪 10 断面 COD、NH_3-N、石油类、铁及锰指标预测值标准指数均大于 1，且与现状值出现较大幅度的上升，构成严重污染影响，届时也将对尖山水库造成污染影响。

（3）提升泵站事故情况下污废水外泄对竹山寨小溪生态的水环境影响评价

竹山寨小溪为季节性河流，流量较小，为小河。建设项目外排尾水提升泵站设置在竹山寨小溪旁。若提升泵站处出现事故排放，则该事故情况下污废水外泄，势必对竹山寨小溪生态的水环境产生一定的影响。

根据预测建设项目总出水口水质中的主要污染物指标，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。若在提升泵站处出现事故排放，则该事故情况下污废水外泄，对竹山寨小溪生态的水环境产生一定的影响。但不会改变其水体功能和水质类别。

为了减轻的项目污废水在提升泵站处出现事故排放，对竹山寨小溪造成影响。环评要求，建设单位加强平时提升设施及排污管道的巡视，配备必要的管材和配件，发现管道破损及时给予更换和维修，保证排放系统的正常运行。同时，将该泵站及其提升段管线设置 2 套（1 备 1 用）系统，做好防范措施。

综上所述，业主须加强风险管理，设置严格的风险防范措施，杜绝事故排放，保证污废水处理设施及提升排放设施的正常运行，以避免对当地水环境造成污染影响。

7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价

7.5.1 矿井水污染防治措施可行性分析

1）矿井水涌水量及水质

根据《初步设计》及《储量核实报告》，矿井一采区井下正常涌水量为 5247.84m^3/d（218.66m^3/h），最大涌水量为 11860.12m^3/d（494.17m^3/h）。矿井一、二采区（上煤组）开采至+1300m 标高时正常涌水量为 11245m^3/d（468.54m^3/h），最大涌水量为 27550m^3/d（1147.92m^3/h）。矿井水主要污染物为 SS、COD、Fe、Mn 等。

2）矿井水处理方案

（1）设计矿井水处理工艺可行性

设计提出利用工业场地现有的矿井水处理站，采用“调节池+混凝沉淀+过滤+煤泥压滤+消毒”处理工艺，处理规模为450m^3/h。

设计提出混凝沉淀处理工艺，是目前国内处理煤矿矿井水常用的成熟工艺，通常情况下，其悬浮物去除率可达95%，COD去除率可达90%，出水水质中SS、COD浓度完全可满足相关标准要求；但根据类比水质分析，矿井水中Fe、Mn、石油类浓度高，而工艺中未针对Fe、Mn、石油类采取处理措施，本次监测结果也可看出，出水部分污染因子不能达标。

（2）环评提出改进后的矿井水处理工艺及其可行性

根据《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（生态环境部、国家发展和改革委员会、国家能源局，环环评〔2020〕63号）和《中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部 公告2019年 第8号》中的相关要求，为了提高矿井水复用率，部分经深度处理后，可分别复用于浴室、洗衣房用水。因此，环评根据矿井水水质情况对矿井水处理站处理工艺进行改进，在混凝沉淀的基础上，增加隔油、曝气和锰砂过滤处理工艺，以去除石油类、Fe及部分Mn，需复用于生产部分再经消毒处理，多余部分外排。环评优化后矿井水处理工艺流程为：“调节+隔油+曝气+混凝沉淀＋一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤”工艺。

环评推荐矿井水处理工艺流程见图7.5-1。

工艺流程中第一步是pH值调节，将酸性矿井水中和，使矿井水更接近中性或碱性，同时由于pH值调节可使矿井水中Fe、Mn浓度降低；第二步是气浮隔油，在除SS、铁、锰之前先降低石油类含量；第三步是混凝沉淀，在除铁之前先降低SS含量，可避免锰砂滤料被“毒化”，降低滤料反冲洗频率；第四步是曝气，曝气是增加矿井水中溶解氧的含量，为接触氧化除Fe、Mn作准备，同时可去除部分Fe、Mn；第五步是锰砂过滤，进一步去除Fe、Mn。经过再一次的曝气和锰砂过滤，进一步去除Fe、Mn。中和调节后的煤泥中石灰乳渣量较大且不宜混入原煤，环评要求将煤泥运往矸石周转场堆弃，即可防止煤矸石自燃，又避免了二次污染。

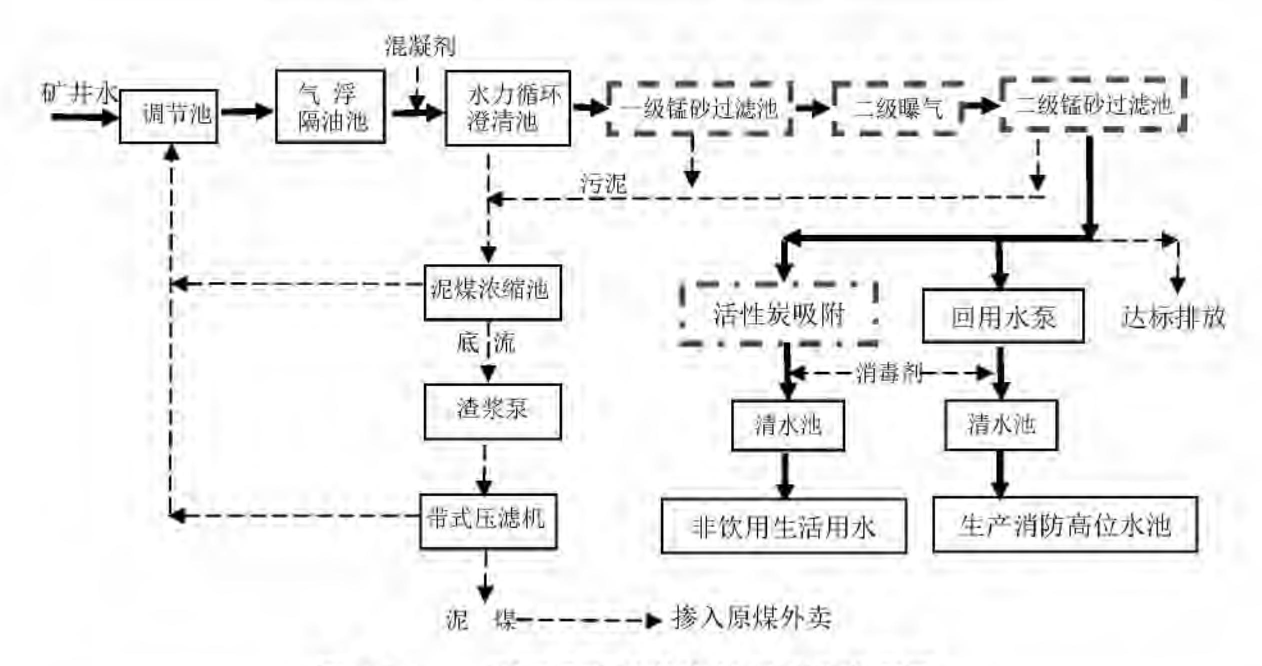


图 7.5-1　　环评推荐矿井水处理工艺流程图

接触氧化除 Fe、Mn 是目前国内比较可靠的方法，其原理是：铁在还原条件下以 Fe^{+2} 状态溶解于水中，含铁的水经曝气和新滤料过滤后，水中的 Fe^{2+} 因被滤料吸附而降低，但当吸附能力耗尽后含铁量便不断升高，随着过滤的继续，在滤料表面生成具有接触催化活性的铁质滤膜，这时滤料成为成熟滤料（锰砂）。当含有 Fe^{2+} 的水通过锰砂层时，铁质活性滤膜首先以离子交换的方式吸附水中的 Fe^{2+}：

$$Fe^{2+} + Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O = Fe(OH)_2(OFe) \cdot H_2O^+ + H^+$$

当水中有溶解氧时，被吸附的 Fe^{+2} 在活性滤膜的催化下迅速氧化并水解，从而使催化、吸附得以再生：

$$Fe(OH)_2(OFe) \cdot H_2O^+ + (1/4) O_2 + (5/2) H_2O = 2Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O + H^+$$

反应生成物又作为催化、吸附剂参与反应，使滤料层能持续、有效的除去铁。接触氧化除锰的原理与除铁相同，同样包括离子交换、吸附和催化反应再生过程。

本项目矿井水经二级曝气+二级锰砂过滤后，Fe 去除率在 99%以上，Mn 去除率在 96%以上，Fe、Mn 出水浓度可降至 0.3mg/L，0.1mg/L。同时可进一步去除 SS 和 COD，一般可使 SS 浓度降至 20mg/L 以下，COD 浓度降至 15mg/L 以下。

经评价提出的处理方案处理后的矿井水，SS 去除率≥96%，COD 去除率≥85%，Fe 去除率≥99%，Mn 去除率≥96%，石油类去除率≥99.3%。矿井水经处理达标后部分回用，剩余部分排入粑粑铺小溪。剩余排放部分矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）排放限值要求，其中 Fe、Mn 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准；其余相关监测水质因子值满足《地表水环境质量标

准》（GB3838-2002）III类标准、全盐量浓度小于1000mg/l，满足环环评[2020]63号文要求，处理工艺可行。

4）矿井水处理站规模可行性分析

根据《初步设计》及《储量核实报告》，兼并重组完成后，矿井一采区井下正常涌水量为5247.84m³/d（218.66m³/h），最大涌水量为11860.12m³/d（494.17m³/h）。矿井一、二采区（上煤组）时正常涌水量为11245m³/d（468.54m³/h），最大涌水量为27550m³/d（1147.92m³/h）。设计在工业场地布置矿井水处理站一座，处理规模为450m³/h，约为一采区矿井正常涌水量的2.06倍，小于一采区最大涌水量；同时小于一、二采区（上煤组）时正常涌水量。处理能力不能满足一、二采区最大涌水量的处理要求。因此，根据相关环境保护管理要求，环评要求将矿井水处理站处理能力调整为1150m³/h（27600m³/d），约为一、二采区矿井正常涌水量的2.45倍，同时满足一、二采区（上煤组）时最大涌水量的处理要求。由于设计及储量核实未给出后期开采涌水量数据，环评要求待开采（下煤组）时（约16.2a后），需对涌水量重新核算，届时矿井水处理站不能满足处理规模要求时，需进行扩建。

5）矿井水处理方案经济可行性分析

矿井水处理量按矿井一、二采区（上煤组）时正常涌水量为11245m³/d（468.54m³/h）计算，矿井水处理站总投资400万元，其中：土建工程150万元，设备及安装工程250万元。矿井水处理成本见表7.5-1。

表7.5-1 矿井水处理成本计算表

项　目	金额（元/m³）	计　算 依 据
电　费	0.35	矿井水处理站电负荷为300kw，电费按0.55元/kw·h计算
药剂费	0.13	矿井水处理站药剂消耗量为：聚合氯化铝233.45kg/d，按2.5元/kg计；聚丙烯酰氨132.1kg/d，按7元/kg计
人工费	0.01	管理人员按2人，人均工资按4万元/年计
折旧费	0.06	综合折旧年限为15年，净残值率取5%
合计	0.55	

由表7.5-1可知，矿坑水处理总成本为0.55元/m³，处理成本适中，从经济技术角度分析是可行的。

7.5.2 矿井生活污水处理技术经济分析

1）水质、水量

矿井建成投产后生活污水产生量为232.3m³/d，生活水质为SS：200mg/l，COD：200mg/l，BOD_5：100mg/l，NH_3-N：20mg/l。

2）矿井生活污水处理方案

设计要求，在工业场地新设生活污水处理站一座，采用一体化生活污水处理设施进行二级生化处理，处理规模为 $15m^3/h$（$360m^3/h$），能够满足兼并重组后的生活污水处理规模的要求。

工业场地生活污水处理站采具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施进行二级生化处理。生活污水处理站的 COD 的去除率≥80%，BOD_5 的去除率≥85%，SS 的去除率≥90%，NH_3-N 去除率≥60％。

生活污水处理工艺流程见图 7.5-3。

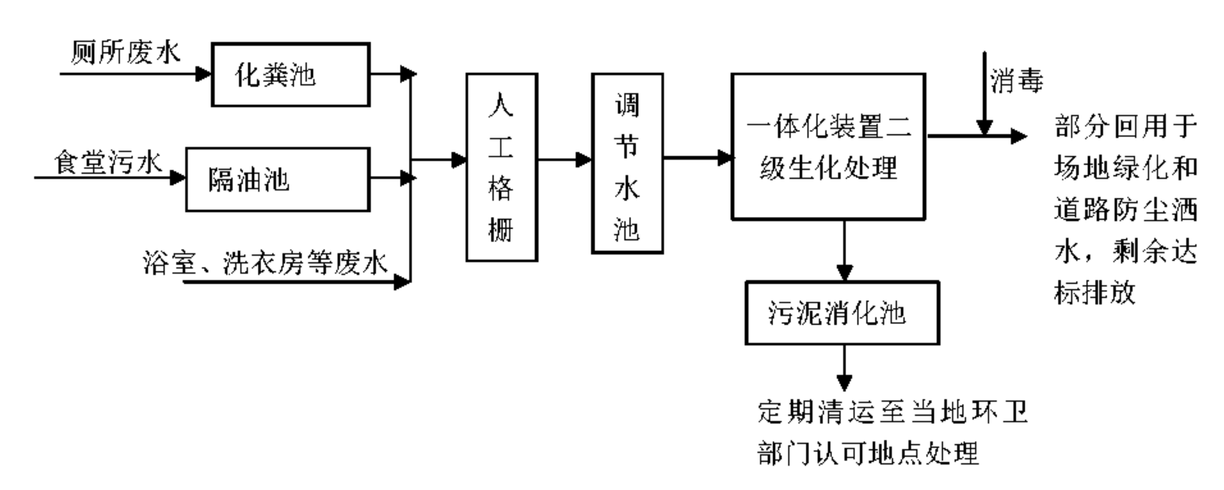


图 7.5-3　生产、生活污废水处理工艺流程图

3）工业场地生活污水处理工艺技术经济可行性分析

工作原理：污废水首先进入一体化生活污水处理设施水解酸化系统（A2O），吸附、分解、截流有机物，增大废水生化性，调节污水量，然后流入净水器污水净化池。

一体化生活污水净化器可全部埋于地下，地上可作停车场、道路、绿化等，系统本身具有生物处理、耗氧处理和消毒处理功能。整个污水处理过程不形成死角，在去除 COD、BOD_5 的同时去除氨、氮、磷等。

4）处理规模可行性分析

本项目工业场地生活污水处理规模为 $15m^3/h$（$360m^3/h$），工业场地进入生活污水处理站一体化生活污水处理设施的生活污水最高日污废水量为 $232.3m^3/d$，所选设备处理能力大于生活污水产生量，并具有一定的富裕量。

5）工艺经济可行性分析

项目工业场地生活污水处理量按 $232.3m^3/d$ 计算，生活污水处理站土建 18.0 万元，设备及安装工程等投资 22.0 万元，总投资为 40 万元。

生活污水处理成本见表 7.5-2。

生活污水处理成本计算表

表 7.5-2

项　目	金额（元/m^3）	计 算 依 据
电　费	0.28	生活污水处理站电负荷为 5kw，电费按 0.55 元/kw.h 计算
人工费	0	管理人员由矿井水处理站管理人员兼管
折旧费	0.3	综合折旧年限为 15 年，净残值率取 5%
合　计	0.58	

由表 7.5-2 可见，生活污水处理成本为 0.58 元/m^3，对小型生活污水处理站而言处理成本适中，且一体化装置管理方便，占地面积较小。从经济角度分析，采用一体化的生活污水处理装置是企业可以接受的。

7.5.3 工业场地储煤场煤泥水和雨水防治措施

1）工业场地煤泥水防治

环评要求工业场地内的储煤场（含矸石周转场）区域地面进行硬化处理，并采用全封闭式棚架结构，棚架上方雨水引流至雨水管网外排。要求在原煤储煤场（含矸石周转场）等生产区域的四周修建淋滤水收集边沟，场地内最低处设置初期雨水收集池，收集后的淋滤水进入场地内的初期雨水收集池（容积：100m^3），经再引入矿井水处理站处理后，可用于场地的防尘用水，不外排。

2）工业场地雨水排放

工业场地要求采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。

7.5.4 工业场地机修废水防治措施

在机修间设置机修废水收集池，机修废水经隔油处理后，引入生活污水处理站处理，处理达标后优先用于场地绿化、场地防尘洒水等，剩余部分达标排放。

7.6 水环境影响评价及评价结论

根据“7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价”章节，污染控制措施及排放口排放浓度限值满足国家和地方相关排放标准要求。

1）地表水环境功能区水质达标情况

根据“7.2 地表水环境质量现状监测与评价”章节，粑粑铺小溪、大洼小溪以及麻沙河各断面水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

根据“7.4 地表水环境影响预测与评价”章节，预测结果表明，矿井污废水正常处理，处理达标后经排污管线提升排放至粑粑铺小溪，在总排污口正常排放情况下，粑粑铺小溪 W2、猪场河 W7 断面各预测因子标准指数均小于 1，说明预测断面均能够

满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

2）排污口设置的环境合理性

本项目处理达标的生活污水和部分矿井水需外排，为规范排污口管理，环评要求矿井只设置一个排污口，排污口位于粑粑铺小溪的南岸，工业场地东北侧约 4km 处。

排污口位置岸坡稳定，区间内无饮用水源取水口、也无其他水环境保护目标。正常工况下排放，排污口下游粑粑铺小溪 W2、猪场河 W7 断面断面控制断面水质满足水环境功能区要求，排污口位置在环境上是合理可行的。

3）"三线一单"的符合性

①、本项目工业场地及排污口下游评价范围内不涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、涉水的自然保护区等，满足生态保护红线要求。

②、根据地表水环境影响预测结果，正常工况下排放，排污口下游 500m 处粑粑铺小溪的 W2 断面 COD、NH_3-N 预测值最大时期分别为 11.26mg/l、0.31mg/l，安全余量分别为环境质量标准III类标准要求的 43.7%、69%，安全余量均大于环境质量标准的 10%，满足水环境质量底线要求。

③、本项目共占地 10.19hm^2，均为原有占地，占地面积相对较少，且无新增，符合节约用地的原则。矿石生产电耗、水耗等处于贵州省同类矿山平均水平，符合资源利用上线要求。

④、贵州省生态环境厅《贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》的通知》（黔环通[2018]303 号）要求：未完成重点水污染减排任务的，未达到规定水环境质量目标的，未完成限期达标规划的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。本项目不涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》要求的上述内容。

4）结论

国保煤矿（兼并重组）区域地表水水质现状满足 GB3838－2002《地表水环境质量标准》III类标准要求；项目污废水经"7.5 水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价"章节中处理措施处理后，优先回用于生产、生活，剩余部分排入粑粑铺小溪。剩余排放部分矿井水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426-2006）排放限值要求，其中 Fe、Mn 满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准；其余相关监测水质因子值满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准、全盐量浓度小于 1000mg/l，满足环环评[2020]63 号文要求。经预测，正常工况下，

污废水排入粑粑铺小溪 W2、猪场河 W7 断面各预测因子标准指数均小于 1，预测断面能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

在采取环评提出的各项措施后，污废水外排对地表水环境影响是可接受的。

7.7 地表水环境监测计划

本项目水环境污染源主要为矿井生产运营过程中产生的矿井水及生活污水，主要污染因子有 SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类。依据《环境影响评价技术导则 地表环境》（HJ2.3-2018），地表水监测计划按污染源及水环境质量监测两部分展开。

7.7.1 污染源监测

污染源监测分自动监测和手动监测两部分。

1）自动监测

在总排口安装水质全自动在线监测仪，监测项目为：流量、pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn。在线监测仪须与当地环境保护管理部门联网，便于有关部门监管。

2）手动监测

（1）监测点位

生活污水处理站和矿井水处理站进、出水口。

（2）监测因子

矿井水：流量、pH 值、SS、COD、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、溶解性总固体。

生活污水：流量、SS、COD、BOD_5、NH_3-N。

（3）监测频次

每月一次。

7.7.2 水环境质量监测

1）监测断面

国保煤矿（兼并重组）排污口下游约 500m（粑粑铺小溪，W1；本次环境质量监测中的 W2）；国保煤矿（兼并重组）事故直排下游约 500m（大洼小溪，W2；即本次监测的 W8）。

（2）监测因子

pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活

性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群。

（3）监测频次

每年枯水期 1 次。

上述监测须严格按照《环境监测质量管理技术导则》（HJ630-2011）、《地表水和污水技术规范》（HJ/T91-2002）和标准分析方法进行采样与分析。

7.7.3 信息报告和信息公开

1）信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）监测方案的调整变化情况及变更原因；

b）企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

2）信息公开

本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对监测计划执行情况及监测结果进行公开。

7.8 地表水环境影响评价自查

国保煤矿（兼并重组）地表水环境影响评价自查情况见表 7.8-1。

国保煤矿（兼并重组）地表水环境影响评价自查表

表 7.8-1

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑ 水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区口；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="3">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">直接排放☑ 间接排放 □；其他 □</td><td>水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="3">持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ☑ pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td>水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="3">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="3">一级 □；二级 ☑ 三级 A □；三级 B □</td><td>一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="9">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="3">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑ 在建 ☑ 拟建 □；其他 □</td><td colspan="2">拟替代的污染物 □</td><td>排污许可证 □；环评 □；环保验收 □；既有实测 □；现状监测 □；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="3">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑ 冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季☑</td><td>生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下□；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="3">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="3">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑ 冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季☑</td><td>水行政主管部门 □；补充监测 □； 其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑ 冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑</td><td>（pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群）</td><td>监测断面或点位个数
（10 ）个</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ 5.0 ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/ ）km	
	评价因子	（pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑ IV类 □；V类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（GB3838－2002《地表水环境质量标准》III类标准）	
	评价时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑ 冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季☑	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标 ☑ 不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标 ☑ 不达标 □ 水环境保护目标质量状况□：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标 ☑ 不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □	达标区☑ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（ 5.0）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ / ）km	
	预测因子	（ SS、COD、Fe、Mn、氨氮、石油类 ）	
	预测时期	丰水期 ☑ 平水期 □；枯水期 ☑ 冰封期 □ 春季 □；夏季 ☑ 秋季 □；冬季 ☑ 设计水文条件 □	
	预测情景	建设期 □；生产运行期☑ 服务期满后 □ 正常工况 ☑ 非正常工况 ☑ 污染控制和减缓措施方案 ☑ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 □	
	预测方法	数值解□：解析解 ☑ 其他 □ 导则推荐模式☑ 其他 □	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="12"></td><td></td><td colspan="7">水环境控制单元或断面水质达标☑
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☑
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☑
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td rowspan="8">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="3">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ SS ）</td><td colspan="3">（ 32.65 ）</td><td colspan="2">（ 20.0 ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ COD ）</td><td colspan="3">（24.82 ）</td><td colspan="2">（ 15.2 ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ NH_3-N）</td><td colspan="3">（ 0.53 ）</td><td colspan="2">（ 0.32 ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ 石油类 ）</td><td colspan="3">（ 0.08 ）</td><td colspan="2">（ 0.05 ）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ Fe ）</td><td colspan="3">（ 0.47 ）</td><td colspan="2">（ 0.29）</td></tr>
<tr><td colspan="2">（ Mn ）</td><td colspan="3">（ 0.16 ）</td><td colspan="2">（ 0.1 ）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td colspan="2">排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ / ）</td><td colspan="2">（ / ）</td><td>（ / ）</td><td colspan="2">（ / ）</td><td>（ / ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="7">生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（/ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（ / ）m；其他（ / ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="7">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="7">污水处理设施☑ 水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="5">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="3">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="3">手动 ☑ 自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 □；自动 ☑ 无监测 □</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="3">（粑粑铺小溪排污口下游约 500m；大洼小溪，事故排放下游约 500m）</td><td colspan="2">（ 总排水☑）</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="3">（pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群）</td><td colspan="2">（pH、SS、COD、氨氮）</td></tr>
<tr><td colspan="7"></td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="7">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="7">可以接受 ☑ 不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="9">注："□"为勾选项，可√；"（ ）"为内容填写项；"备注"为其他补充内容。</td></tr>
</table>

8 环境空气质量现状与影响评价

8.1 大气污染源调查与分析

8.1.1 污染源调查

本项目评价区内无污染型工矿企业，评价区内居民生活炉灶燃煤排放的烟气为大气环境主要污染源，因居住人口不多，对大气环境影响较小。矿井建设完成后，拟采用空气源热泵热水机组供热，不设置燃煤锅炉。故运营期矿井大气污染源主要为工业场地内原煤/矸石储存、运输、装车及处置过程中产生的粉尘；以及通风机排出的含尘废气等，均为无组织排放，采取封闭生产、洒水除尘措施后，对环境影响较小。

8.1.2 项目主要污染源

本项目大气污染源为无组织排放污染源，主要为煤炭/矸石储存、运输、装车过程及运输过程中产生的粉尘，属面源无组织排放。

项目主要污染源调查清单见表 8.1-1。

面源参数调查清单

表 8.1-1

名称	起始点坐标		海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	与正北夹角（°）	面源初始排放高度（m）	年排放时间（h）	排放工况	评价因子源强（t/a）
	X坐标（m）	Y坐标（m）								TSP
原煤储煤场（含矸石周转场）	35461120	2773904	+1466.5	80	50	0	2.5	8760	正常	0.08
注：原煤储煤场、矸石周转场共建全封闭式棚架										

8.2 环境空气质量现状调查与评价

8.2.1 项目所在区域环境质量现状

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），项目所在区域环境质量现状评价与达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本项目工业场地位于黔西南州兴仁市，大气评价范围涉及兴仁市、普安县，因此，评价采用基准年2022年黔西南州环境质量公报中的数据。

2022年，兴仁市环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准的要求。实际监测天数365天，环境空气质量综合指数（AQI）优良天数365天，优良率100%，二氧化硫（SO_2）年均值为54微克/立方米，二氧化氮（NO_2）年均值为6微克/立方米，可吸入颗粒物（PM_{10}）年均值为29微克/立方米，细颗粒物（$PM_{2.5}$）

年均值为19微克/立方米，一氧化碳（CO）第95百分位数为1.2毫克/立方米，臭氧（O_3）日最大8小时值第90百分位数为120微克/立方米，环境空气质量综合指数（AQI）为2.22。

2022年，普安县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准的要求。实际监测天数365天，环境空气质量综合指数（AQI）优良天数365天，优良率100%，二氧化硫（SO_2）年均值为5微克/立方米，二氧化氮（NO_2）年均值为10微克/立方米，可吸入颗粒物（PM_{10}）年均值为26微克/立方米，细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均值为16微克/立方米，一氧化碳（CO）第95百分位数为1.4毫克/立方米，臭氧（O_3）日最大8小时值第90百分位数为120微克/立方米，环境空气质量综合指数（AQI）为2.26。

项目区属环境空气质量二类区。从公报统计数据可知，2022年兴仁市和普安县大气环境中SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度值及CO、O_3特定百分位年统计浓度值均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，各评价指标浓度具体见表8.2-1。

因此，本项目所在区域环境质量现状为达标。

区域空气质量现状评价表

表8.2-1

地区	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	标准值 μg/m³	占标率 %	达标情况
兴仁市	SO_2	年平均质量浓度	4	60	8.33	达标
	NO_2	年平均质量浓度	6	40	25.00	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	29	70	40.00	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	19	35	62.86	达标
	CO	一氧化碳（CO）第 95 百分位数	1.2	4	20.00	达标
	O_3	日最大 8 小时值第 90 百分位数	120	160	78.75	达标
普安县	SO_2	年平均质量浓度	5	60	20.00	达标
	NO_2	年平均质量浓度	10	40	27.50	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	26	70	51.43	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	16	35	77.14	达标
	CO	一氧化碳（CO）第 95 百分位数	1.4	4	22.50	达标
	O_3	日最大 8 小时值第 90 百分位数	120	160	83.75	达标

8.2.1 评价区环境空气质量现状监测及分析

1）环境空气质量现状监测

（1）监测布点

本项目建成后对大气环境的影响主要表现为生产场尘、矿区道路扬尘等对大气环境的影响，环评设置2个大气监测点，对环境空气质量现状进行补充监测。

监测点的具体位置可见表8.2-2、图1.8-1。

环境空气质量现状监测布点情况

表 8.2-2

监测点	监测点位置	设置原因
1	工业场地西侧	监测环境空气质量现状值
2	坡南山居民点	

（2）监测项目

TSP24小时平均值。

2）监测时段与频率

进行一期监测，2023年12月19日至12月29日共7天，监测频率和时间按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定执行。

3）采样和分析方法

大气采样的采样仪器、环境、高度等要求执行《环境监测技术规范（大气部分）》，分析方法采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的方法。

4）环境空气质量现状评价

（1）评价标准

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）监测结果分析与现状评价

本次环境空气监测统计分析结果见表 8.2-3。

环境空气污染物监测结果统计分析

表 8.2-3　　单位：mg/m³

监测点	监测项目		浓度范围（μg/Nm³）	标准值 μg/Nm³	标准指数范围	超标率（%）	达标情况
G1	日均浓度	TSP	78~86	300	0.26~0.29	0	达标
G3	日均浓度	TSP	69~75	120	0.23~0.25	0	达标

由表 8.2-3 可见，两个采样点 TSP 日平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，无超标现象。

结合黔西南州生态环境局公布的环境空气数据，表明矿区及周边环境空气质量良好。

8.3 建设期大气环境影响及防治措施

8.3.1 大气环境影响

项目在施工过程中的大气污染物主要为施工作业产生的扬尘、施工机械及交通工具排放的尾气、施工生活炉灶排烟等，施工期对大气环境有一定的影响。

施工开挖土石方易产生扬尘，挖方及建筑材料堆放也会有部分扬尘产生。粉尘的

产生量与作业强度、气象条件有关，一般在旱季有风天气扬尘产生较严重。燃油机械设备作业时产生的尾气，污染物主要为CO_2、NO_X、碳氧化合物等，呈无组织排放。

工程开挖土石方主要为巷道掘进、矿井场地及地面建（构）物建设，通过合理施工方式可有效避免扬尘影响；燃油施工机具尾气产生量小，间断排放，对环境空气影响有限；通过洒水抑尘，可有效降低施工区和运输车辆扬尘。

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。工程施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。但这种污染是局部的、短期的，工程建成后这种影响就会消失。施工期间必须加强洒水防尘工作，减少扬尘对周围环境的影响。

施工队伍食堂使用清洁能源，以减少燃煤烟气对大气环境的影响。

8.3.2 污染防治措施

项目建设期应采取如下大气污染防治措施：

1）合理组织施工和工程设计，尽量做到土石方挖、填平衡，场区新增地面及场地的硬化与绿化应在施工期同步进行。

2）加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

3）开挖区域要加强地面清扫，严禁车辆超载超速行驶，防止运输二次扬尘产生。

4）施工过程中施工人员生活炉灶，应使用石油液化气清洁能源，尽可能减少污染物排放。

5）施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

8.4 大气环境影响预测及影响分析

8.4.1 工业场地大气环境影响分析

矿井建设完成后，将采用空气源热泵热水机组供热，不设置燃煤锅炉。

本项目运营期主要污染物为地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘，在采取封闭生产、喷雾洒水等抑尘措施后，对环境影响较小。

项目场地无组织排放大气污染源对环境空气的影响分析结果详见表8.4-1。

可见，环评将对原煤储煤场（含矸石周转场）无组织排放扬尘作预测分析。矿井通风机废气污染物排放量小；待瓦斯抽放稳定，瓦期抽放站抽放瓦斯将用于瓦斯发电，

不直接外排，环境污染危害性均不大，对环境影响均较小，评价以环境影响分析为主。

项目场地煤炭场内储运、装卸等过程扬尘环境影响分析表

表 8.4-1

项目	方式与特征	治理措施	影响分析
储煤场	地面原煤储煤场 1 座，占地面积 $4000m^2$	设全封闭式棚架结构，并设置喷雾洒水装置	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小
矸石周转场	与储煤场相邻布置	与储煤场共建全封闭式棚架，并设置喷雾洒水装置	能有效控制扬尘，对环境空气质量的影响较小
原煤运输	皮带运输过程中有粉尘产生	运输皮带设置在封闭式皮带走廊内	采用封闭式运输，能有效控制煤炭皮带运输扬尘，对环境空气质量的影响较小
筛分车间、卸载点	原煤分级和煤炭卸载点有少量粉尘排放	筛分车间、卸载点位于封闭式储煤场内，设置喷淋系统，采取喷雾洒水措施	能有效控制煤炭转载、简易加工和卸载点扬尘，对环境空气质量的影响较小
产品煤装卸	汽车装车场地装车点装卸过程有少量粉尘排放	设计装车场装车点采用喷雾洒水防尘措施	能有效控制煤炭装载扬尘，对环境空气质量影响较小

8.4.2 大气环境影响预测与评价

1）预测方法及参数

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），利用导则推荐的估算模型工具 AERSCREEN 进行预测与评价。估算模型参数见表 8.4-1。

估算模型参数表

表 8.4-1

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		34.6℃
最低环境温度/℃		-7.8℃
土地利用类型		农田、灌木林地为主
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率	ASTGTM2_30m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2）预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环评对项目原煤储煤

场（含矸石周转场），采用估算模式对无组织排放粉尘进行预测，结果见表 8.4-2。

无组织排放污染源主要污染物下风向浓度预测结果表

表 8.4-2

距源中心 下风向距离 D（m）	污染物	
	TSP	
	下风向预测浓度 C_{i1}（mg/m^3）	占标率 P_{i1}（%）
10	0.00434	0.48
100	0.01006	1.12
118	**0.01036**	**1.15**
200	0.00855	0.95
300	0.00638	0.71
400	0.00492	0.55
500	0.00386	0.43
600	0.00308	0.34
700	0.00250	0.28
800	0.00209	0.23
900	0.00178	0.20
1000	0.00154	0.17

由表 8.4-2 可知，国保煤矿（兼并重组）正常运行期间，原煤储煤场（含矸石周转场）无组织排放扬尘中的 TSP 最大落地浓度为 0.01036mg/m³，占标率为 1.15%，出现在下风向 118m 处，最大落地浓度占标率小于 10%。由此可见，在落实环评及设计所提出的环保措施后，区域大气环境质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准，地面生产系统产生的扬尘、粉尘对环境影响不大。

3）无组织排放源影响分析

由表 8.4-2 可知，工业场地场界颗粒物浓度均≤1.0mg/m³，可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）场界外浓度限值要求，建设项目大气污染物达标排放。从预测结果看，无超标点，本项目不设大气环境防护距离。

4）瓦斯抽放站抽排瓦斯环境影响分析

项目工业场地将建设瓦斯抽放站，用于矿井开采过程中瓦斯抽采；根据《初步设计》，项目高负压抽放瓦斯甲烷浓度为 30%，按《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）的规定，矿井瓦斯禁排。

矿井将建设瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，禁止瓦斯直接排放，矿井瓦斯燃烧后转化为少量 CO_2 排放，对大气环境影响很小。

5）大气环境敏感点环境影响分析

大气敏感点为工业场地周边及下风向的居民点，通过环评对无组织排放扬尘的预测可知，项目采取设计及环评要求的污染防治措施后，污染物排放对大气环境贡献值

较低，环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对环境敏感点影响较小。

8.4.3 煤炭及材料物资运输扬尘对环境空气的影响分析

1）运输道路扬尘对环境的影响分析

本项目产品煤主要采用汽车通过公路外运，对环境空气的影响主要表现在公路运输产生的扬尘。扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据国内其他矿区运输公路扬尘实测资料结果类比分析，公路扬尘浓度随距离增加而衰减，主要影响范围在公路两侧 100m 范围内。

为减少运输过程中扬尘污染，汽车箱体应保持良好的密闭性，不得超速行驶，同时运煤不得超高、超重，对出生产区汽车应加强清扫工作，最大限度减少运输扬尘量。

2）汽车尾气对环境的影响分析

车辆尾气影响范围主要集中公路两侧 50m 范围内，距离边界越远，影响越小。总的来说由本项目新增的交通流量对道路两侧环境空气影响较小。

8.5 大气污染防治措施及可行性分析

8.5.1 采用清洁能源的措施及可行性

项目工业场地将采用空气源热泵热水机组作为热源，不采用锅炉。同时，项目工业场地将建瓦斯发电站待瓦斯电站运行稳定后，拟利用瓦斯发电余热供热。瓦斯经燃烧后转化为少量 CO_2 排放，抽排瓦斯对大气环境影响很小。

8.5.2 矿井扬尘污染防治措施及可行性

1）地面生产系统扬尘及污染防治措施及可行性

工业场地将设有棚架式原煤储煤场一座。设计考虑在储煤场周围种植对粉尘具有较高耐度和吸附能力的树种和草皮净化空气以减少储煤场对周围环境的污染。环评要求储煤场建为全封闭棚架结构，设置喷雾洒水装置，可有效控制扬尘。评价要求将原煤筛分、卸载及装车点设置于封闭式储煤场内，并设置喷雾洒水防尘措施，装车时尽量降低卸煤高度；皮带运输机均设置在封闭式运输走廊内，并设置喷雾洒水防尘措施；场区道路进行定期洒水，加强各个工业场地绿化，抑制路面扬尘。

2）矸石周转场扬尘及污染防治措施及可行性

矸石周转场与原煤储煤场相邻布置，共建全封闭式棚架。矸石经周转后外运综合利用，现场不堆存。同时，设置喷雾洒水装置，可有效控制扬尘。

3）道路防尘及可行性

厂区对外道路要定期清扫，保持路面无积灰，并定时洒水。运煤汽车不应超载，应压平加盖蓬布，车厢应经常检查维修，要求严实不漏煤，途经居民集中居住区及其附近的路段还应限速行驶。

8.5.3 瓦斯抽放站抽排瓦斯污染防治措施可行性分析

根据设计，矿井高负压抽放瓦斯甲烷浓度为30%，按《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB21522-2008）的规定，矿井瓦斯禁排。

矿井将建设瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，禁止瓦斯直接排放，矿井瓦斯燃烧后转化为少量 CO_2 排放，环境影响较小。

8.6 大气环境监测计划

8.6.1 监测概述及目的

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境监测主要针对矿井在生产运行阶段的大气污染源，由前述分析知，本项目主要大气污染源为地面生产系统、储、装、运等环节产生的扬尘（TSP）。因此，项目大气环境监测对象为矿井运营期工业场地产生的TSP。

监测目的：为了及时准确的掌握项目运营期场区主要大气污染源的浓度状况及动态变化，建立合理的监测制度，为大气污染防治措施的有效性确定提供参考，以便及时发现并有效的控制可能产生大气污染影响。

8.6.2 污染源监测计划

1）监测点位

结合项目特点和大气污染源主要产生环节，依照模拟预测结果以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《环境空气质量监测规范（试行）》、《环境空气质量监测点位布设技术规范》（HJ664-2013）的要求，环评建议在工业场地储煤场（含矸石周转场）与装车场主导上风向、下风向，运煤道路旁居民点共布设2个监测点，用于监测场区运营期大气污染源状况，点位如下见表8.6-1。

2）监测指标及频次

本项目大气污染源监测指标为TSP，依据项目特点与《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）监测技术要求，监测频次为每季度一次。

3）执行排放标准

本项目运营期主要大气污染源监测指标TSP排放标准依照《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）执行。

污染源监测点布置一览表

表8.6-1

编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对场区方位	相对场区边界距离/m
		X	Y				
GJC1	原煤储煤场及装车场主导下风向监测点	28177550	35504900	TSP	日平均	W	50
GJC2	运煤道路监测点	2817350	35506500	TSP	日平均	ESE	1500（工业场地）

8.6.3 环境质量监测计划

1）监测点布置

根据本项目工程特征及区内大气环境敏感性，在工业场地主导上风向东侧约1.0km处的坡南山居民点和下风向西侧约200m处分别布置两个大气环境质量监测点。

布设点具体信息见表8.6-2。

大气环境质量监测点信息表

表8.6-2

监测编号		AJ01	AJ02
点位		坡南山居民点，工业场地上风向约1.0km处	工业场地主导下风向西侧约200m处
坐标	N	25°27′52.25″	25°27′42.52″
	E	105°3′40.78″	105°2′38.75″

2）监测因子及频率

结合项目特点及大气评价导则，大气监测因子为：TSP。

监测频率：各监测因子的环境质量每年至少监测一次，并选择污染较重的季节进行现状监测，每次连续监测7天。

3）采样及分析方法

环境质量监测采样方法、监测分析方法、监测质量保证与质量控制等应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)的相关要求。

8.6.4 信息报告和信息公开

1）信息报告

排污单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）监测方案的调整变化情况及变更原因；

b）企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年运行天

数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

2）信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期大气污染源监测信息进行公开。

8.7 大气环境影响评价自查

本项目环境影响自查情况详见表 8.7-1。

国保煤矿（兼并重组）大气环境影响评价自查表

表 8.7-1

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="3">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="3">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td>国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□</td><td colspan="2">其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="10">大气环境影响预测与评价
（无此部分内容）</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（TSP）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h</td><td colspan="2">$c_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="3">$c_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="3">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP）</td><td colspan="2">有组织废气监测□
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP）</td><td colspan="2">监测点位数（2 位）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受☑ 不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（/）t/a</td><td colspan="2">NO_X：（/）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（0.08）t/a</td><td>VOCs：（/）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

9 声环境质量现状与影响评价

9.1 声环境质量现状监测与评价

9.1.1 声环境质量现状监测

1）监测点设置

本次环评在兼并重组后的国保煤矿工业场地厂界外、附近村民点以及运煤道路旁村民点共布置 6 个噪声监测点。

噪声监测情况及具体位置见表 9.1-1 及图 1.8-1。

声环境现状监测点

表 9.1-1

编号	位　置	设 置 原 因
N1	工业场地东厂界外 1m 处	监测场地噪声现状值
N2	工业场地南厂界外 1m 处	监测场地、敏感点现状值
N3	工业场地西厂界外 1m 处	监测场地噪声现状值
N4	工业场地北厂界外 1m 处	监测场地噪声现状值
N5	大洼居民点，工业场地东北侧约 180m	敏感点现状值
N6	大坪子居民点	监测运煤道路旁噪声敏感点现状值

2）监测项目

等效声级 LAeq（昼间 Ld、夜间 Ln）。

3）监测频率

2023 年 12 月 24 日～2023 年 12 月 25 日，昼夜各 1 次，每次 10min，连续 2 天。矿山处于停产状态，监测期间无噪声源。

4）监测方法

监测时严格按照《声环境质量标准》中有关技术规定执行。

5）监测结果

噪声监测结果见表 9.1-2。

9.1.2 声环境质量现状评价

根据监测统计结果，采用标准直接比较法对评价区声环境质量现状进行评价，以昼夜等效声级作为评价量。

声环境评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。

由表 9.1-2 可知，矿井场地厂界、声环境敏感点昼夜间声环境现状监测值均能达到《声环境质量标准》（GB3096－2008）2 类标准；评价区声环境质量现状良好。

噪声监测结果与噪声评价标准

表 9.1-2

序号	噪 声 测 点	2023.12.24		2023.12.25	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	工业场地东侧外 1m 处	51.9	41.2	49.1	40.1
N2	工业场地南侧外 1m 处	50.7	39.0	50.5	39.6
N3	工业场地西侧外 1m 处	51.1	40.2	50.7	38.9
N4	工业场地北侧外 1m 处	50.6	40.5	50.6	41.8
N5	大洼居民点，工业场地东北侧约 180m	49.4	39.1	48.6	38.0
N6	大坪子居民点	48.6	38.8	46.4	38.7
评价标准		60	50	60	50

9.2 建设期声环境影响及防治措施

9.2.1 建设期主要噪声源

建设期噪声源主要为施工现场压风机、通风机噪声和施工机械噪声。根据类比调查，建设主要噪声源源强见表 9.2-1。

建设期间主要噪声源强度值

表 9.2-1

施工场所	序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
场地施工	1	混凝土搅拌机	78~89	距声源 1m
	2	振捣机	93	距声源 1m
	3	电锯	103	距声源 1m
	4	扇风机	92	距声源 1m
	5	压风机	95	距声源 1m
	6	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 7.5m
	7	推土机	73~83	距声源 15m
	8	挖掘机	67~77	距声源 15m
场地道路施工	1	装载机	90	距声源 5m
	2	平地机	90	距声源 5m
	3	振动压路机	86	距声源 5m
	4	挖掘机	86	距声源 5m
	5	拌和机	87	距声源 5m
	6	推土机	92	距声源 5m
	7	摊铺机	87	距声源 5m

9.2.2 施工噪声环境影响分析

根据建设期源强分析，矿井施工噪声源均位于地面，无隔声与消减措施，故传播较远。由于施工场地内设备运行数量总在波动，要准确预测施工场地厂界噪声值很困难，评价根据矿井不同的施工机械组合情况，预测给出不同噪声超标范围，施工噪声对环境的影响采用点声源几何发散衰减公式计算，预测公式如下：

$L(r)=L(r_0)-20\log(r/r_0)$

式中：L（r）—距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值，dB(A)；

L（r_0）—距噪声源距离为 r_0 处等效 A 声级值，dB(A)；

r—关心点距噪声源距离，m；r_0—距噪声源距离，取 1m；

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），计算出施工各阶段噪声影响范围，计算结果见表 9.2-2。

施工噪声影响预测结果

表 9.2-2

序号	主要施工机械设备组合	施工设备组合噪声最大值 dB(A)	施工期噪声标准限值 dB(A)		影响半径（m）	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	推土机、挖掘机、装载机、重型运输车	108	70	55	80	447
2	通风机、提升设备、重型运输车（只考虑地面设备）	102	70	55	40	224
3	混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机、装载机、重型运输车、电锯	107	70	55	71	398
4	混凝土搅拌机、吊车、升降机、电锯、重型运输车	106	70	55	65	355
5	吊车、升降机等	78	70	55	3	14

从表 9.2-2 的预测结果可以看出，昼间施工最大影响半径为 80m，夜间最大影响半径为 447m，因此，夜间施工影响较大。

根据工业场地与周边居民点的位置关系及噪声预测结果，位于工业场地东北侧约 180m 处大洼居民点，将受到夜间施工影响。

9.2.3 建设期噪声控制措施

1）尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护，减少机械设备由于松动部件的振动等而增加其工作时的声级；按规定操作机械，设备对闲置不用的设备及时关闭；运输车辆进入施工现场严禁鸣笛；混凝土搅拌站等强噪声源宜设置在远离居民点。

2）合理安排施工时间，未经批准，不得在夜间施工，如因施工工艺需要，必须提前向环保管理部门提出申请，取得许可并向周围民众公告后，方可进行施工。

3）强化施工期噪声环境管理。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放限值及测量方法，并由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值必须调整施工强度，以确保附近居民点不受施工噪声干扰，避免扰民事件发生。

9.3 工业场地运营期声环境影响预测与评价

9.3.1 主要噪声及源强

项目营运期间的主要噪声源有：压风机、制氮站等产生的空气动力噪声；机修车间、坑木加工房、水处理站泵房、绞车房等产生的机械噪声；场地通风机、瓦斯抽放站及瓦斯电站等产生的空气动力噪声，源强为80dB（A）～100dB（A）。设计及评价主要采取减振、吸声、消声、隔声等噪声污染综合防治措施。

主要噪声污染源见表3.5-6，噪声源分布见图2.6-2。

9.3.2 噪声影响预测与评价

1）预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求和本次环评所获得的预测条件和数据，环评采用A声级预测计算噪声源在预测点产生的声级，选择点声源预测模式预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。考虑不利影响，环评将后期建设的制氮站纳入噪声源预测。

① 室外声源

在只能获得某点的A声级时，则

$L_A(r)=L_A(r_0)-A$

其中：$L_A(r)$——预测点A声级

A——由于仅考虑几何发散衰减，$A=20\lg(r/r_0)$

② 噪声贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

③ 噪声预测等效声级（L_{eq}）计算

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

2）厂界噪声预测结果

采取降噪措施后，场地厂界噪声预测结果见表9.3-1。

矿井工业场地厂界噪声预测结果

表 9.3-1 单位：dB(A)

场地	厂界方位		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
采取降噪措施前						
工业场地	预测值	昼间	67.4	70.0	62.2	73.1
		夜间	66.4	68.5	55.5	71.5
	达标情况	昼间	超标	超标	超标	超标
		夜间	超标	超标	超标	超标
采取降噪措施后						
工业场地	预测值	昼间	44.8	46.3	43.1	47.7
		夜间	44.3	45.8	38.9	46.9
	达标情况	昼间	达标	达标	达标	达标
		夜间	达标	达标	达标	达标
评价标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准：昼间 60，夜间 50				

从预测结果表 9.3-1 可知，矿井未采取降噪措施前，工业场地昼夜间噪声均不能达标排放。矿井按设计及环评的要求采取降噪措施后，工业场地东、南、西、北厂界噪声昼夜间排放值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

3）声环境敏感点声环境影响预测结果

项目场地附近主要声环境敏感点为大洼居民点(8 户，35 人)，位于工业场地东北侧约 180m 处。敏感点的噪声预测结果见表 9.3-2。

声环境敏感点噪声预测结果

表 9.3-2 单位：dB(A)

敏感点	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
采取降噪措施前						
大洼居民点(93 户，326 人)（工业场地东北侧约 180m 处）	昼间	49.4	25.2	49.4	60	达标
	夜间	39.1	20.2	39.2	50	达标
采取降噪措施后						
大洼居民点(93 户，326 人)（工业场地东北侧约 180m 处）	昼间	49.4	15.3	49.4	60	达标
	夜间	39.1	10.2	39.1	50	达标

根据表 9.3-2，采取评价提出的措施后，国保煤矿工业场地周边声环境敏感点噪声昼间、夜间预测值均未超标，说明生产设备在采取降噪措施后对周围敏感点影响较小，矿井对声环境敏感点的影响较小。

9.4 运煤噪声环境影响分析与评价

9.4.1 公路运输交通噪声源强

本矿井生产能力为 60 万 t/a，采用公路运输，考虑 1.2 的运输不均衡系数，日运量为 2182t。按照载重 20t 的车辆白天运输 10 小时，夜间不运输计算，则运煤车流量平均白天 22 辆/h（满载运煤车辆为 11 辆/h，空载运煤车辆为 11 辆/h）。根据计算，运煤公

路运煤车辆时速按 20km/h 考虑时，平均辐射噪声级（7.5m 处）为 69.3dB（A）左右。

9.4.2 运煤公路运营期噪声环境影响分析与评价

1）预测模式

预测因子为等效 A 级声级，影响交通噪声的因素很多，主要包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类等），道路的地形地貌条件，路面设施等。

评价利用 HJ2.4—2021《环境影响评价技术导则·声环境》附录公路（道路）交通噪声预测预测模式进行预测。

第 i 类车等效声级预测模式：

$$L_{eq}(h)_i=(\overline{L_{OE}})_i+10\lg\left(\frac{N_i}{v_iT}\right)+10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right)+10\lg\left(\frac{\psi_1+\psi_2}{\pi}\right)+\Delta L-16$$

总车流量等效等效声级计算：

$$L_{eq}(T)=10\lg\left(10^{0.1leq(h)大}+10^{0.1leq(h)中}+10^{0.1leq(h)小}\right)$$

（2）预测内容

由于运煤道路旁各居民点与运煤公路的最近距离约 10m，本次噪声预测主要包括运煤道路旁 10m 处在车速为 20km/h 时的噪声值。

（3）预测结果

根据上述公式计算得到运煤公路噪声预测结果见表 9.4-1。

公路噪声影响预测结果表

表 9.4-1

项　目	影响范围	噪声预测值	评价标准
敏感点等效声级（时速 20km/h）	公路中心线两侧 10m	44.6	昼间 60dB，夜间 50dB

本项目运煤公路旁敏感点为居住、商业混杂地，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），敏感点执行 2 类声环境标准。

环评考虑的矿井运煤道路两侧主要声环境敏感点为运煤公路旁两侧居民点，在限速 20km/h 的情况下，交通运输噪声对其的影响见表 9.4-2。

交通噪声环境影响估算

表 9.4-2

敏感点	背景值 dB(A)		影响值 dB(A)	叠加值 dB(A)		达标情况	
	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
公路附近大坪子居民点	48.6	38.8	44.6	50.1	45.6	达标	达标
评价标准	（GB3096-2008）标准：昼间 60dB，夜间 50dB						

从表 9.4-2 可见，矿井运输道路两侧 10m 范围内主要敏感点昼间、夜间噪声预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。由于运输车辆主要集中在白天，运输时间为 10h/d（8：00～18：00），因此，只要严格控制运输车辆通过居民点时，时速小于 20km/h，预计运输车辆对公路两侧声环境保护目标影响不大。

运输车辆通过公路两旁村寨居民点时，将产生较大的瞬时汽车噪声，突发性汽车鸣笛噪声级大于 85dB（A），一般持续时间较短，为避免车辆运输噪声对沿途村民点的影响，应严禁经过村寨和学校时鸣笛。

9.5 声环境污染防治措施

9.5.1 总体要求

1）合理布置工业场地总平面

矿井工业场地设计总平面布置总体上分为生产区、辅助生产区和行政办公区三个区，项目场地总平面布置在设计及建设时，行政办公区、生产区、辅助生产区之间均有一定防护距离，且设置有隔声绿化带，起到降噪作用，生产区及辅助生产区产生的噪声对行政福利设施影响很小，工业场地总平面布置均较为合理。

2）对于项目场地设备，环评要求对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），按照国家劳动总局和卫生部颁布的“工业企业噪声卫生标准”及有关设计规定，向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB（A），否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

9.5.2 噪声源噪声控制措施

1）矿井通风机、压风机、瓦斯泵噪声控制

矿井通风机、压风机、瓦斯泵均设置消声器、减振机座。同时瓦斯泵房、瓦斯电站、压风机房采用实墙结构隔音，压风机房顶棚设吸声结构控制噪声。

2）坑木加工房、机修车间噪声控制

坑木加工房采用实墙结构隔音，对高噪声设备圆锯机，评价要求采取如下控制措施：在锯片上开消声槽，减少锯片振动辐射噪声，在锯片下半圆旁加消声板，使空气动力性噪声减弱，利用消声板的吸声材料的吸声作用使噪声降低；机修车间厂房为轻钢结构，采用轻钢隔音墙体隔音，设备安装减振基座，同时，机修车间厂房尽量减少冲击性工艺，采用以焊代铆、以液压代冲击、以液动代气动等加工工艺。

3）矿井泵类噪声控制

矿井使用的泵类设备，降噪措施为水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声，设备安装减振基座。电机考虑设隔声罩，若采用全封闭罩时，外加机械通风。

4）绿化降噪

在高噪声建（构）筑物周围及场地厂界种植一定宽度的绿化林带，绿化林带选用枝叶茂密的常绿乔木、灌木，高矮搭配，形成一定宽度的吸声林带。

5）个体防护措施

对无法采取降噪措施的各作业场所，操作工人设置个人卫生防护措施，工作时佩带耳塞、耳罩和其它人体防护用品。

6）运煤道路噪声控制措施

矿井公路运输过程中，会对公路两旁的居民产生噪声影响，环评要求在交通噪声敏感地段设置限速标志与减速路障，将车速控制在 20km/h 以下，并在公路两侧种植绿化林带，主要种植常青的柏树、玉兰树等高大乔木或高低搭配的绿化带，以达到降噪效果。

9.5.3 噪声控制效果分析

1）矿井场地厂界噪声控制效果

根据厂界噪声评价，矿井在采取降噪措施后，矿井工业场地厂界噪声昼、夜间排放值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

2）敏感点噪声预测结果

通过敏感点噪声预测可知，矿井按设计及环评要求采取降噪措施后，工业场地厂界外噪声敏感点环境噪声昼间、夜间均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

3）交通运输噪声控制效果

矿井公路运输过程中，运煤公路沿途环境保护目标昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求，只要严格限制运煤车辆穿过居民点时间，时速小于 20km/h，预计运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响有限。

综上所述，在落实降噪措施后，国保煤矿（兼并重组）的建设对附近声环境敏感点产生的噪声影响较小。

9.6 声环境影响评价自查

国保煤矿（优化重组）声环境影响评价自查表详见表 9.6-1。

声环境影响评价自查表

表 9.6-1

工作内容		自查项目
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级☑ 三级□
	评价范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□
现状评价	环境功能区	0 类区□ 1 类区□ 2 类区☑ 3 类区□ 4a 类区□ 4b 类区□
	评价年度	初期☑ 近期□ 中期□ 远期□
	现状调查方法	现场实测法□ 现场实测加模型计算法☑ 收集资料□
	现状评价	达标百分比
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑ 已有资料□ 研究成果□
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□
	预测范围	200m☑ 大于 200m□ 小于 200m□
	预测因子	等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□
	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:(LAeq) 监测点位数：（6） 无监测□
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□
注："□"为勾选项，可√； "（ ）"为内容填写项。		

10 固体废物环境影响分析

10.1 建设期固体废物的处置

矿井施工过程中产生的固体废物主要是井巷建设工程产生的掘进矸石，建井期井巷工程掘进矸石除用于矿井场地建设外，剩余通过可外运进行铺路等形式的综合利用，故本矿井建设期井下排矸对环境的影响相对较小。

地面场地施工过程中将排放少量建筑垃圾和生活垃圾，建筑垃圾一般作为地基填筑料，各类包装箱、纸一般由专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站进行回收利用。因此，矿井建设工程施工中建筑垃圾对环境产生的影响较小。

本项目施工高峰期施工人员人数可能达到 100 人，生活垃圾产生量最大将达到 80kg/d，施工场地的生活垃圾分类集中收集后，运往当地环卫部门指定的地点处理。

10.2 运营期固体废物排放情况与处置措施分析

10.2.1 固体废物种类

矿井生产运营期排放的固体废物主要为煤矸石、矿井水处理站煤泥、生活垃圾，此外还有少量生活污水处理站污泥以及机修车间废机油、矿物油、润滑油等。

10.2.2 煤矸石产生量及成分分析

1）煤矸石产生量

矿井生产运营期煤矸石包括采掘矸石和手选矸石，产生量为 6.0 万 t/a。

2）煤矸石成分分析

煤矸石的化学和工业成分是评价煤矸石特性、决定其利用途径的重要指标。

环评采用原国保煤矿煤矸石监测数据，类比确定本矿井煤矸石的工业成分和化学成分。类比数据引自《兴仁县国保煤矿 15 万 t/a 项目环境影响报告书》（中煤科工集团重庆设计研究院、2012 年 1 月）监测报告，详见附件。

（1）工业成分分析

分析项目：M_{ad}、A_d、V_d、C_d、$S_{t,d}$、$Q_{ad,g}$。

（2）化学成分分析

分析项目：SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3、CaO、Na_2O、K_2O、MgO、SO_3、P_2O_5、MnO_2 TiO_2。

（3）煤矸石成分分析结果

类比煤矿煤矸石工业成分、化学成分分析结果见表 10.2-1～10.2-2。煤矸石化学成

份主要是 SiO_2、Al_2O_3 和 Fe_2O_3，其成份与一般粘土岩类相近，其它氧化物含量较低。

煤矸石工业成份类比分析

表 10.2-1

成分 样品来源	灰分（%）	挥发份（%）	水份（%）	固定碳（%）	全硫（%）	低位发热量（MJ/kg）
原国保煤矿煤矸石	82.51	14.11	1.33	2.05	2.8	1.05

煤矸石化学成份类比分析

表 10.2-2

成分 样品来源	SiO_2（%）	Al_2O_3（%）	Fe_2O_3（%）	CaO（%）	MgO（%）	Na_2O（%）	K_2O（%）	P_2O_5（%）	SO_3（%）
原国保煤矿煤矸石	46.51	24.38	15.97	6.05	1.53	0.94	1.48	0.46	0.95

3）矸石浸出液成分

本次评价仍采用原国保煤矿煤矸石浸出液分析数据类比确定本矿井煤矸石的浸出液成分。煤矸石浸出液分析方法为《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中规定的测定方法，分析结果见表 10.2-3，分析结果见表 10.2-3。

煤矿煤矸石浸出试验分析结果表

表 10.2-3　　　　单位：mg/l（pH 除外）

项目 样品来源	pH	Hg	Pb	Cr^{6+}	As	总铬	硫化物	F^-	Fe	Mn	水溶性盐总量（g/kg）
原国保煤矿煤矸石	6.51	0.00005L	0.002L	0.004L	0.008	0.004L	0.005L	0.27	1.08	0.01L	0.3*
GB8978-1996	6~9	0.05	1.0	0.5	0.5	1.5	1.0	10	/	2.0	2**
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	6.5~8.5	0.001	0.01	0.05	0.01	/	/	1	0.3	0.1	

*为类比顺发煤矿分析结果，顺发煤矿位于国保煤矿东北侧约11km，与国保煤矿处于同一煤系地层和构造地质单元，具有可类比性；
**为依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)I类场的一般工业固体废物入场要求。

煤矸石未列入《国家危险废物名录》，为不具危险性的一般工业固体废物。从煤矸石浸出试验结果（表 10.2-3）可知，浸出液各污染物浓度均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，依据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）的相关规定，判定该煤矸石属“I类”一般工业固体废物。

同时，贵州江航环保科技有限公司于 2021 年 8 月 2 日对顺发煤矿煤矸石水溶性盐总量进行了检测分析，根据 NY/T 1121. 16-2006 测定方法，顺发煤矿煤矸石水溶性盐总量为 0.3gkg (0.03%)，经类比分析国保煤矿煤矸石满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599－2020）中水溶性盐总量小于 2%的要求。

本项目在工业场地内设矸石周转场，用以矸石转运外售综合利用；矸石周转场与

原煤储煤场共建全封闭式棚架。

（4）煤、煤矸石辐射核素活度分析

依照《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告 2020 年 第 54 号）。为获取国保煤矿原煤和煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度。评价选取位于国保煤矿西南侧约 15.3km，贵州汉诺矿业有限公司兴仁市新龙场镇兴昌煤矿原煤和煤矸石进行类比监测。兴仁市新龙场镇兴昌煤矿煤层赋存条件和开采煤层与兼并重组后的国保煤矿相同或相近，其原煤、煤矸石资料具有一定的可类比性。类比本矿井煤、煤矸石辐射核素活度分析结果见表 10.2-4 和附件。

煤、煤矸石辐射核素活度分析结果表

表 10.2-4

分析编号	样品名称	送样编号	检测项目	计量单位	检测结果	探测下限
Y0139	煤样	AZMK01	铀-238	Bq/kg	<32.5	32.5
			钍-232	Bq/kg	21.4	4.4
			镭-226	Bq/kg	21.1	3.7
Y0140	矸石样	AZMK02	铀-238	Bq/kg	<37.4	37.4
			钍-232	Bq/kg	45.7	4.3
			镭-226	Bq/kg	34.7	3.3

由表 10.2-4 可知类比原煤、煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度不超过 1 贝可/克（Bq/g），不需要编制辐射环境影响评价专篇。

10.2.3 固废产生及处置情况

1）煤矸石处置措施

矿井生产营运期煤矸石产生量为 6.0 万 t/a，环评要求矸石综合利用于生产水泥、砖等建材制品，现场不堆存。

国保煤矿已于兴仁县兴达建材厂签订煤矸石购销协议。该公司位于兴仁李关乡大山脚村，于 2001 年 06 月 04 日在兴仁县市场监督管理局注册成立，距离国保煤矿约 45km。国保煤矿运营期产生的煤矸石，可运往该公司作制砖原料。该公司年生产 2 亿块煤矸石机制岩页砖，主要使用煤矸石和建筑垃圾为原料，年消耗煤矸石约 10 万 t。可消纳国保煤矿产生的煤矸石。同时，国保煤矿也与兴仁市高武鸿运水泥制品厂签订煤矸石购销协议。该公司位于兴仁市下山镇高武居委会中心二组坝丫口，于 2015 年成立，距离国保煤矿直距约 15km。该公司主要从事加工水泥管，以煤矸石、石子、水泥、钢筋为原料，年耗煤矸石约 5 万 t，可稳定消耗国保煤矿煤矸石，且该公司有扩大产能计划，具有一定的煤矸石需求缺口。目前，由于国保煤矿尚在办理相关手续，未投产

运运营，待项目建设过程中及运营后，矿方将积极开展煤矸石的综合利用，现场不堆存。对此，建设单位也已作出承诺，详见附件。

环评要求矸石综合利用于生产水泥、砖等建材制品。同时，根据《煤矸石综合利用管理办法》（2017 年修订版）的要求，也可考虑煤矸石充填井下。

2）生活垃圾

生活垃圾排放量为 163.81t/a，环评要求在矿井工业场地主要建（筑）物及作业场所设置垃圾桶；场地内设垃圾收集池，并做防渗处理。生活垃圾收集后运往当地环卫部门指定地点处置。

3）矿井水处理站污泥

矿井建成投产后，矿井水处理站产生的煤泥量为 926.41t/a。矿井水处理站的污泥主要成分为岩尘和煤尘，矿井水处理站污泥经压滤后可掺入混煤外售。

4）生活污水处理站剩余污泥

生活污水处理站产生的污泥约 15.63t/a。剩余污泥来自于项目场地内的污水处理站的生活污水处理过程，剩余污泥中的主要成份为有机质和挥发性物质，并含有病原微生物、寄生虫卵等。污水处理站处理的污水来源于项目场地内的生活服务设施，不含有工业废水，因此剩余污泥中重金属等有害物质含量将较低。生活污水处理站剩余污泥干化后和生活垃圾一并处理。

5）废弃碳分子筛

矿井注氮间采用碳分子筛进行氮气制备，在制备氮气的过程中分子筛可通过压力变化吸附、分解后重复利用，但随着使用时间的推移。其空隙逐渐达到饱和，吸附能力下降，需要定期更换碳分子筛（每年更换 1 次），每次更换碳分子筛约 0.8t。废弃碳分子筛可返回原碳分子筛生产商回收再利用。

6）危险废物

矿井生产过程中产生的危险废物有废机油（润滑油）、废液压油、废乳化液、机修废水隔油池产生微量浮油及油泥、在线监测设备产生的废液、废旧电瓶等。其中，设备润滑、修理及井下支柱维修将产生少量废机油（润滑油）、废液压油、废乳化液等危险废物，产生量约为 1.5t/a，属于 HW08、HW09 类危险固废；在线监测设备产生的废液产生量约为 0.5t/a，属于 HW49 类危险固废；废旧电瓶产生量约为 5.0t/a，属于 HW31 类危险固废，废旧电瓶现场不拆解，直接由厂家负责更换、转运，现场不贮存。

环评要求矿井所有机械维修均集中在工业场地机修车间内进行，不得置于室外，

换下的含油零部件不得随意丢弃，同时要求在工业场地设置危险废物暂存间，并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设，废机油（润滑油）、废液压油、其他废弃矿物油、在线监测设备产生的废液等在危险废物暂存间内必须分类采用桶装，其中在线监测设备产生的废液应与 HW08、HW09 类危废分开存放，并按危险废物转移联单管理办法，委托有相应危险废物处理资质的单位定期进行清运处置。

（1）危险废物暂存间的建设要求

本项目危废暂存间设置于工业场地内，占地面积约 20m^2，其建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定的以下要求：

①按危险废物贮存设施(仓库式)的要求进行设计。

②危险固废暂存间内必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

③按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，危险固废暂存间的基础必须进行防渗，底层至少敷设 1m 厚粘土层（$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料（$K \leq 1 \times 10^{-10}$cm/s）（如：底部刷采用环氧树脂地坪漆防渗）。

④地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

⑤设施内要有安全照明设施和观察窗口；危险废物存储容器上要张贴危险废物标签，危险废物储存场所要悬挂危险废物分类识别标示牌，信息要完整准确。

⑥废矿物油应采用钢制油桶（容器）分开盛装，在线监测装置产生的废液应采用防腐塑料容器分开盛装，与废机油等危废分开存放，并加上标签。

⑦专人负责危废的日常收集和管理，对进出临时贮存所的危废都要记录在案。

⑧危废临时贮存所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内应配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护设施。

（2）危险废物的处置

根据贵州省生态环境厅公布的最新贵州省危险废物经营许可证企业名单，贵州省境内有多家企业持有 HW08、HW09、HW49 类危险废物经营许可证，本矿井产生的危险废物可交由具有相应处置经营许可的危险处置单位进行收运、处置（综合利用）。危险废物应向环境保护主管部门进行申报，建立台账管理制度和危险废物联单转移制度。在危险废物转移、转运过程中应严格按照《危险废物转移联单管理办法》的要求

规范化管理台账要求，认真登记危险废物产生、贮存、利用、处置、转移等各环节地点建立的相关台账，按时、详细、准确记录各环节危险废物相关数据，管理台账要严格保管。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位处置。

10.3 固体废物对环境的影响分析

10.3.1 矸石对环境的影响分析

工业场地排出矸石及手选矸石，通过矸石周转场中转外运制砖等进行综合利用，现场不堆存。

矸石周转场、原煤地面储煤场相邻布置，合建采用全封闭棚架落地结构，地面硬化，环境影响相对较小。

10.3.2 其它固体废物对环境的影响分析

根据上述分析，矿井投产后生活垃圾、生活污水处理站产生的污泥，产生量较小，且均得到妥善处理或处置，矿井水处理站产生的煤泥可掺入原煤外售。废机油（润滑油）、废液压油、废乳化液等采用桶装置于危险废物暂存间（按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行防渗建设和管理），并按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等送往危险废物处置中心处置，其它固体废物对周围环境产生的不良影响较小。

11 土壤环境影响评价

11.1 土壤环境现状调查与评价

11.1.1 环境影响类型、途径及影响因子识别

根据我国干湿地区的划分，贵州地区属于湿润区，干燥度<1，本矿山建设基本上不会引起土壤盐化、酸化、碱化等生态影响，属于土壤污染影响型项目。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。本项目对土壤环境的影响途径及因子识别分别见表 11.1-1、11.1-2。

建设项目土壤环境类型与影响途径表

表 11.1-1

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期				√				
运营期		√	√					
闭矿期								
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。								

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

表 11.1-2

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标[a]	特征因子	备注[b]
工业场地	废污水收集、处理；机修及危废暂存	地面漫流、垂直入渗	pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn 等	Fe、Mn	事故/连续
[a]根据工程分析结果填写。 [b]应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

11.1.2 土壤类型调查

根据现场调查，评价区内土壤主要为黄壤，土壤厚度在 0.3~3m 之间。黄壤属湿润、干湿季候不明显生物气候条件下发育而成的土壤，土壤中富含氧化铁、氧化铝，很容易发生水化作用，质地粘重，全剖面呈酸性，黄壤通过耕作，施肥等一系列农耕技术措施，表层有机质分解，土壤酸度降低，肥力不断提高，演变形成高度熟化的黄壤，适于偏酸性速生树种的生长。PH 值在 4～6.5 之间。根据当地农村的种植习惯，主要种植玉米、油菜、马铃薯等。玉米每亩产 350kg，马铃薯亩产 750kg，油菜单产 150kg/亩。

11.1.3 土壤理化特性调查

根据现场调查及实验测定，矿区土壤理化特性见表 11.1-3。

矿区土壤理化性质调查表

表 11.1-3

项目 名称	采样深度	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	饱和导水率（cm/s）	土壤容重（g/cm^3）	孔隙度(%)	土壤质地	土壤结构	土体构型
T1	0~0.2m	4.4	0.13	1.32	49.56	中壤土	团块状	壤均质型
T2	0~0.5m	3.3	0.12	1.54	49.41	中壤土	团粒状	壤均质型
	0.5~1.5m	3.7	0.12	1.38	48.60	中壤土	团块状	壤均质型
	1.5~3m	3.4	0.13	1.52	48.58	中壤土	团粒状	壤均质型
T3	0~0.5m	2.8	0.12	1.67	47.97	中壤土	团块状	壤均质型
	0.5~1.5m	2.6	0.13	1.81	47.27	中壤土	团粒状	壤均质型
	1.5~3m	2.1	0.12	2.31	47.84	中壤土	团块状	壤均质型
T4	0~0.5m	4.8	0.12	1.01	49.31	中壤土	团块状	壤均质型
	0.5~1.5m	4.6	0.13	1.07	49.67	中壤土	团块状	壤均质型
	1.5~3m	3.8	0.12	1.33	48.62	中壤土	团块状	壤均质型
T5	0~0.5m	2.7	0.13	1.84	49.46	中壤土	团块状	壤均质型
	0.5~1.5m	2.9	0.13	1.74	49.14	中壤土	团块状	壤均质型
	1.5~3m	3.1	0.13	1.74	49.71	中壤土	团块状	壤均质型
T6	0~0.2m	2.0	0.12	2.33	48.62	中壤土	团粒状	壤均质型
T7	0~0.2m	3.6	0.12	1.63	49.56	中壤土	团块状	壤均质型
T8	0~0.2m	2.5	0.13	1.95	49.10	中壤土	团粒状	壤均质型

11.1.4 土壤环境质量现状监测与评价

1）土壤环境质量现状监测

（1）布点方案

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤环境影响评价工作等级定为二级。

根据现场取样调查，评价范围内土层厚度相对较薄，土壤仅存在 A—B 两层；所以，在柱状土样取样过程中，根据实际情况，分两层取样。

根据矿山土壤类型及场地布置情况，在占地范围内及周边共布置 7 个土壤监测点，进行土壤采样监测。监测布点详见图 1.6-1 和表 11.1-4。

土壤环境现状监测点布置

表 11.1-4

编号	类型	检测点位置
T1	表层样点	工业场地内机修车间（危废间）区域
T2	柱状样点	工业场地内储煤场区域
T3	柱状样点	水处理站区域
T4	柱状样点	井口房东侧区域
T5	柱状样点	原临时排矸场东部未占用区域
T6	表层样点	工业场地西侧约 100m 缓坡处
T7	表层样点	原临时排矸场西南侧约 100m 缓坡处
T8	表层样点	水处理站区域南侧约 100m 缓坡处

（2）土壤监测指标

T1 表层样土壤监测点，一般开挖 0.2m 深即可。监测指标：GB36600 表 1 中 45 项基本因子，以及特征污染因子 pH、铁、锰。

T2~T5 柱状样土壤监测点，考虑到现场土壤厚度的实际情况，一般挖到基岩即可，最深不超过 3m。监测指标：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

T6、T7 表层样土壤监测点：一般开挖 0.2m 深即可。监测指标：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰。

T8 表层样土壤监测点，一般开挖 0.2m 深即可。监测指标：GB36600 表 1 中 45 项基本因子，以及特征污染因子 pH、铁、锰。

（3）取样方法

表层样监测点土壤监测取样方法参照 HJ/T166 执行，柱状样监测点土壤监测取样方法可参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

（4）监测方法

采样点布置、采样方法、分析方法按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求进行。

（5）监测结果

本项目土壤环境质量监测结果见表 11.1-5～表 11.1-8。

建设用地 pH 及重金属指标监测结果

表 11.1-5　　单位：mg/kg（pH 无量纲）

名称 \ 项目		pH值	砷	汞	镉	铜	铅	镍	铁	锰	铬（六价）
T1	0~0.2m	5.82	24.7	0.194	0.31	92	20	44	956	373	0.5ND
T2	0~0.5m	5.03	14.2	0.263	0.08	64	71	14	755	392	0.5ND
	0.5~1.5m	5.16	29.8	0.295	0.07	64	68	13	800	389	0.5ND
	1.5~3m	5.22	21.6	0.224	0.08	60	41	13	770	359	0.6
T3	0~0.5m	4.65	25.3	0.125	0.02	65	39	28	733	366	0.5ND
	0.5~1.5m	4.76	19.5	0.075	0.02	60	33	26	700	346	0.5ND
	1.5~3m	4.91	21.9	0.109	0.02	62	36	28	659	346	0.5ND
T4	0~0.5m	4.80	21.2	0.444	0.05	112	38	54	1050	484	0.5ND
	0.5~1.5m	4.91	16.1	0.373	0.05	103	31	51	952	396	0.5ND
	1.5~3m	5.02	13.1	0.336	0.04	97	31	48	881	342	0.5ND
T5	0~0.5m	4.97	15.7	0.113	0.08	84	38	25	1068	503	0.5ND
	0.5~1.5m	5.11	15.2	0.066	0.08	89	31	26	1274	539	0.5ND
	1.5~3m	5.43	17.4	0.093	0.06	74	33	23	771	447	0.5ND
GB36600-2018 表 1 第二类用地筛选值		/	60	38	65	18000	800	900	/	/	5.7

注：ND 表示低于检出限。

农用地 pH 及重金属指标监测结果

表 11.1-6　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　单位：mg/kg（pH 无量纲）

名称 \ 项目		pH 值	砷	汞	镉	铜	铅	锌	铬	镍	铁	锰
T6	0~0.2m	4.60	21.8	0.425	0.03	43	22	28	50	12	469	90
T7	0~0.2m	5.91	15.2	0.191	0.03	47	17	35	57	12	382	106
T8	0~0.2m	4.94	29.6	0.278	0.06	74	28	/	/	49	754	209
GB15618 表 1 其它用地风险筛选值		≤5.5	40	1.3	0.3	50	70	200	150	60	/	/
		5.5~6.5	40	1.8	0.3	50	90	200	150	70	/	/
GB15618 表 3 风险管控值		≤5.5	200	2.0	1.5	/	400	/	800	/	/	/
		5.5~6.5	150	2.5	2.0	/	500	/	850	/	/	/

注：ND 表示低于检出限。

挥发及半挥发性有机物土壤环境质量监测结果

表 11.1-8

监测项目 \ 监测点位	单位	T1	T8	GB36600-2018 土壤污染风险筛选值	GB36600-2018 土壤污染风险管制值
挥发性有机物					
苯	μg/kg	20.8	82.0	4000	40000
甲苯	μg/kg	64.4	125	1200	1200
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	28	280
间&对-二甲苯	μg/kg	24.9	41.0	570	570
苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	1290	1290
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	640	640
熏蒸剂					
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	5	47
卤代脂肪烃					
氯甲烷	μg/kg	<1.0	<1.0	37	120
氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	0.43	4.3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	6.8	50
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	616	2000
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	54	163
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	9	100
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	596	2000
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	840	840
四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	2.8	36
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	5	21
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	2.8	20
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	2.8	15
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	53	183
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	6.8	50
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	0.5	5
卤代芳烃					
氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	270	1000
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	20	200
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	560	560
三卤甲烷					

监测点位 / 监测项目	单位	T1	T8	GB36600-2018土壤污染风险筛选值	GB36600-2018土壤污染风险管制值
氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	0.9	10
半挥发性有机物					
替代物					
2-氟酚	Rec%	74	93	2256	4500
多环芳烃类					
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	70	700
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	15	151
䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	1293	12900
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	15	151
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	151	1500
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5	15
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	15	151
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5	15
硝基芳烃及环酮类					
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	76	760
苯胺类和联苯胺类					
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	260	663

2）土壤环境质量现状评价

①、评价标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中表1第二类用地风险筛选值；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1的相关风险筛选值。

②、评价方法

根据土壤环境现状监测的项目与结果，采用标准指数法进行现状评，其计算公式为：

$$S_i=C_i/C_{oi}$$

式中：Si——土壤污染物污染指数；

Ci ——土壤的实测值，mg/kg；

Coi ——土壤中污染物允许标准，mg/kg。

土壤参数的污染指数>1，表明该土壤参数超过了规定的土壤中污染物允许标准，已经不能满足要求；标准指数≤1则能满足要求。

③、评价结果

从表11.1-5可知，建设用地T1表层样和T2~T5柱状样中，各项指标均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值要求，土壤环境状况较好。

从表11.1-6可知，T6~T8监测点为农业地，T6~T8监测点监测因子除了T8监测点

铜指标略高于筛选值之外（无管控制要求），其余个点各项指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1（其他）筛选值，T8 监测点铜指标略偏高估计与当地背景值偏高有关。整体而言，区域土壤环境质量现状相对较好。

11.2 施工期土壤环境影响及防治措施

11.2.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要来自以下三个方面：

1）施工期对土壤表土的扰动破坏

项目建设过程中，各种施工占地，如施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

2）施工期间的污废水排放对土壤的污染

施工期间施工人员生活污水以及施工生产废水若不及时处理，可能会污染土壤。

3）固体废物堆存及施工设备漏油等污染土壤

施工期固体废物若不妥善处置，施工设备漏油等，可能会造成污染物直接进入土壤环境。

11.2.2 施工期土壤环境防护措施

1）在临时排矸场剥离施工过程中要保护和利用好表层熟化土壤，施工前把表层熟化土壤集中堆存，用于后期的原地貌恢复。

2）在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

3）重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

4）加快矿井水处理站、生活污水处理站的调试、运营进度，施工生产废水经处理后，循环使用，不外排；生活污水收集处理达标后作为施工场地绿化用水等，不外排。

5）固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建施工期生产、生活污水、固体废物、机械漏油等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

11.3 运营期土壤环境影响预测与评价

11.3.1 污染物地面漫流对土壤环境的影响分析

1）正常工况

矿山正常运行情况下，矿山工业场地边界四周设置排水沟，采取了“雨污分流”，可防止周边地表水直接进入工业场地。临时排矸场均设喷雾降尘装置，工业场地、矸石周转场外逸无粉尘较少，且场区产生的粉尘基本不含无机或有机有害物质，不涉及大气沉降对土壤环境的影响。

同时，矿井水进入矿井水处理站处理达标后最大程度复用，剩余部分和处理达标的生活污水一起经排放设施排放至粑粑铺小溪。矿井水处理站及生活污水处理站采用钢筋砼结构，底部修建基础防渗。临时排矸场设置满足 GB18599-2020 要求，因此不会形成地面漫流；机修车间、危废暂存间、油脂库均采取防雨措施；由此可见，在正常情况下不会对矿区及周边土壤造成污染影响，只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤环境的影响降至最低。

2）非正常工况

（1）预测情景

生产废水发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

（2）预测模式

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质预测。

① 单位质量土壤中某种物质的增量计算公式：

$$\Delta S=n(I_s-L_s-R_s)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，m；

n——持续年份，a；

② 单位质量土壤中某种物质的预测值计算公式：

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

（3）预测因子

预测因子：Fe、Mn

（4）预测源强

根据工程分析，各工况污染源强见表 11.3-1。

本项目非正常工况下污染物排放浓度

表 11.3-1

排放工况	Fe(mg/l)	Mn(mg/l)
非正常工况	27	2.5

（5）预测范围和时段

非正常工况情景下预测范围为工业场地内及场地外 200m 范围，按对环境不利影响考虑，泄漏生产废水对场区土壤持续影响，以矿井服务年限 32.9a 为预测时长。

5）预测结果

非正常工况下预测结果见表 11.3-2～11.3-3。

非正常工况土壤 Fe 含量预测表

表 11.3-2 单位 g/kg

项目	*ΔS*	*Sb*	*S*	预测增加量比例(%)
T3-1	23.78	733	756.78	3.14
T3-2	23.78	700	723.78	3.29
T3-3	23.78	659	682.78	3.48
T8	23.78	754	777.78	3.06

非正常工况土壤 Mn 含量预测表

表 10.3-3 单位 g/kg

项目	*ΔS*	*Sb*	*S*	预测增加量比例(%)
T3-1	1.34	366	367.34	0.36
T3-2	1.34	346	347.34	0.39
T3-3	1.34	346	347.34	0.39
T8	1.34	209	210.34	0.64

6）土壤环境影响评价

根据表 11.3-2～11.3-3 可知，事故排放情况下，矿山废污水排放形成地面漫流造成下游土壤中 Fe 增量在 3.04%~3.48%，Mn 增量在 0.36%~0.64%。由于项目污染源中 Fe、Mn 浓度不高，非正常工矿下受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量增加甚微，对矿山场地下游土壤环境污染影响较小。

11.3.2 污染物垂直入渗对土壤环境的影响分析

矿山正常运行情况下，矿井施工期生活污水进入生活污水处理站或化粪池处理、复用、外排，矿井水进入矿井水处理站或混凝沉淀处理、复用、外排；运营期生活污水进入生活污水处理站处理达标后复用、矿井水进入矿井水处理站处理达标后复用，剩余部分生活污水和矿井水一起经排污管线达标排放至排入排放至粑粑铺小溪。工业场地采取“雨污分流”，正常情况下，矿山废污水收集处理系统底部及侧壁均采取了有效的防渗措施，机修车间、危废暂存间、油脂库等区域均按要求采取分区防渗措施，工业场地场区内部道路等其他非绿化区域进行地面硬化，以上区域污染物下渗量很小，不会对场区及周边土壤造成污染影响。

本项目危废暂存间、油脂库、废水收集池、污水处理站、事故应急池以及污水管线若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。本次评价在地下水环境影响章节中已分析了事故情况下污水处理站对地下水的影响，从结果可以看出，若该处发生渗漏，污染物将穿过包气带，影响到地下水。污染物穿越包气带的过程中，由于土壤的阻隔、吸附作用，导致土壤受到污染。因此，项目应严格落实好防渗工程并定期检查重点风险点，杜绝事故泄露情况发生。

需要说明的是，鉴于本项目矿井水主要特征污染因子为 Fe、Mn，是土壤中广泛、大量存在的物质，无 Fe、Mn 标准要求。因此，即便在事故状态下，在考虑对地下水影响的基础上（影响相对较小），不再对事故状态 Fe、Mn 在土壤中垂直入渗情景下的土壤中富集进行预测。

11.4 土壤环境保护措施与对策

矿井水经处理达标后部分回用，剩余部分达标外排；生活污水进入一体化污水处理设施集中处理，处理达标后部分复用，剩余与复用剩余的矿井水一并外排。

矿井水处理站、生活污水处理站等可能产生污染源区进行防渗处理，池体及地基均需采取防渗设计，其防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 Mb≥6m，$K \le 1\times10^{-7}$cm/s；

油脂库、危废暂存间建设过程中，需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求采取防渗措施，其防渗技术要求为：基础必须防渗，防渗层至少为 1m 厚粘土层（$K \le 1\times10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料（$K \le 1\times10^{-10}$cm/s）。

工业场地其他区域除绿化区域外地面需采取硬化措施，以防土壤环境污染。

11.5 土壤环境影响跟踪监测

11.5.1 跟踪监测目的

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设单位需制定土壤跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取补救措施。

11.5.2 跟踪监测计划

1）监测点位

结合项目特点和土壤污染源产生环节，环评建议在 T1、T3、T8 共布设 3 个表层样土壤监测点，用于监测场区运营期土壤环境质量状况，点位如下见表 11.5-1。

2）土壤监测指标

pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、铁、锰。

土壤环境质量跟踪监测计划

表 11.5-1

监测点	T1	T3	T8
监测指标	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铁、锰		pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰
监测频率	每 5 年内监测 1 次		每 5 年内监测 1 次
评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

3）监测频率

建设项目一般每 5 年内开展 1 次土壤监测工作。

4）评价标准

T1、T3 建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；T8 农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

11.5.3 信息报告和信息公开

1）信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

a）跟踪监测计划的调整变化情况及变更原因；

b）各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布及动态情况；

c）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d）自行监测开展的其他情况说明；

e）排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

2）信息公开

为维护公民、法人和其他组织依享有获取环境信息的权利，推动众参与环境保护工作。本项目责任主体应根据《企业事单位信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）中相关要求对项目运营期土壤跟踪监测信息进行公开。

11.6 土壤环境影响评价结论

1）评价区域土壤类型主要为黄壤，其次为黄棕壤，土壤厚度在 0.3~2m 之间；

2）监测结果表明，建设用地 T1 表层样和 T2~T5 柱状样中，各项指标均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值要求，土壤环境状况较好。T6~T8 监测点为农业地，T6~T8 监测点监测因子除了 T8 监测点铜指标略高于筛选值之外（无管控制要求），其余个点各项指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1（其他）筛选值，T8 监测点铜指标略偏高估计与当地背景值偏高有关。整体而言，区域土壤环境质量现状相对较好。

3）运营期：矿井水经处理达标后部分回用，剩余部分达标外排；生活污水进入一体化污水处理设施集中处理，处理达标后部分复用，剩余外排；对工业场地可能产生污染源进行分区防渗处理，以防土壤环境污染。

4）正常工况下，采取污染防治措施后，本项目对土壤环境影响较小；通过预测非正常工矿下项目污染物事故排放对土壤的影响可知，由于项目污染源中 Fe、Mn 浓度不高，非正常工矿下受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量增加较小。

综上分析，本项目对土壤环境影响较小，采取环评提出的各项防治措施后，建设项目土壤环境影响可以接受。

本项目土壤环境影响自查情况详见表 11.5-1。

土壤环境影响评价自查表

表 11.5-1

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="9">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型☑ 生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地☑ 农用地☑ 未利用地□</td><td>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（10.19）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（耕地）、方位（NE、S）、距离（0~200m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流☑ 垂直入渗☑ 地下水位□；其他（场平 ）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">SS、COD、BOD_5、NH_3-N、TN、TP、Fe、Mn 等</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">无</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑ III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑ 较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑ 三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑ b）☑ c）☑ d）☑</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">主要为粉质黏土</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td></td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>4</td><td>0~0.2m</td><td></td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>3</td><td>/</td><td>0~3m</td><td></td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑ GB 36600☑ 表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测点位各监测因子达标</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑ 附录 F□；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（工业场地内及场地外 200m 范围）
影响程度（非正常工矿下受影响区域内土壤中 Fe、Mn 含量增加甚微）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑ b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑ 过程防控☑ 其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td colspan="2">监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">T1（建设用地）、T3（建设用地）、T8（农用地）</td><td>pH、砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、铁、锰</td><td>5 年/次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">采取的污染防控措施</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">采取环评提出的措施，影响可接受。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

12 清洁生产、循环经济分析与总量控制

12.1 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》，循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，本次环评根据煤炭采选行业特点，主要分析矿井水、煤矸石、瓦斯等资源的综合利用情况。

12.1.1 污水资源化利用

1）矿井水处理后水质及可利用途径分析

矿井水处理后的水质与相关用水标准的比较见表 12.1-1。

处理后矿井水水质与有关用水标准比较表

表 12.1-1

项 目	处理后的矿井水	煤炭工业污染物排放标准	消防洒水用水水质标准*	农田灌溉水质标准（旱作）	城市污水再生利用 工业用水水质*		
					直流冷却水	循环冷却水系统补充水	洗涤用水
pH	6.5~8.5	6～9	6.5～8.5	5.5~8.5	6～9	6.5~8.5	6～9
COD	≤15	50	/	≤300	/	≤50	≤60
SS	≤20	50	≤30	≤200	≤30	/	≤30
氟化物	≤1.0	10	/	≤3.0	/	/	/
Fe	≤0.3	6.0	/	/	/	≤0.3	≤0.3
Mn	≤0.1	/	/	/	≤0.1	≤0.1	≤0.1
As	≤0.0003	0.5	/	≤0.1	/	/	/
石油类	≤0.05	5.0	/	≤10	/	≤1.0	/

注：消防洒水水质标准*——取自《煤炭工业矿井设计规范》（2006-01-01）；《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）。

2）矿井水综合利用方案

（1）作为农灌用水

《矿井生态环境保护与污染防治技术政策》"鼓励在干旱缺水地区，将外排矿井水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求"。项目场地周围有旱地分布，环评建议将处理达标后的矿井水复用于旱地浇灌，但是考虑到浇灌用水量受到耕作季节限制，用水量多少不易衡量，因此，环评暂不考虑复用于农灌灌溉。

（2）矿井水内部回用

根据矿井水处理方案，处理后的矿井水各项指标可满足井下防尘洒水、地面生产系统防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、瓦斯电站补充水等；为了提高矿井水复用率，部分经深度处理后，可分别复用于浴室、洗衣房用水。项目总复用水量为 956.91m^3/d，复用率为 18.23%，达标排放量为 4290.93m^3/d。

12.1.2 瓦斯综合利用方案

1）瓦斯抽采量

国保煤矿（兼并重组）为高瓦斯矿井，根据《初步设计》，矿井瓦斯抽采纯量12.27m^3/min。其中，高负压抽采量为10.92m^3/min，低负压抽采量为1.35m^3/min。年合计瓦斯抽放纯量为6.45×10^{6}m^3。

2）瓦斯综合利用途径分析

（1）作为民用燃料

由于矿井附近居民相对较少且较分散，形成民用供气系统较为困难，因此瓦斯作为民用燃料的用户不可靠。

（2）瓦斯发电

从矿井瓦斯抽放站出来的瓦斯，首先进入缓冲储气罐，稳压后进入燃气发电机组进行发电，余热可解决煤矿本身的供热问题。

瓦斯发电工艺流程图可见图12.1-1。

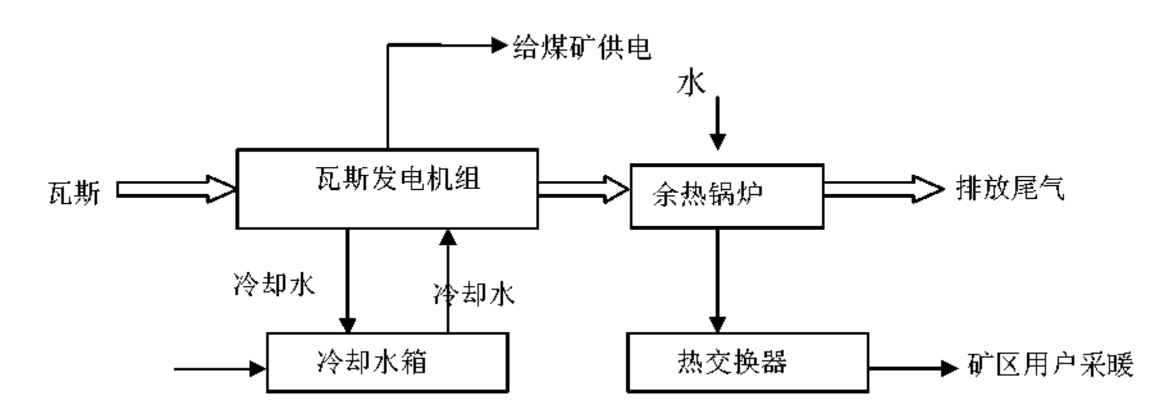


图 12.1-1　瓦斯发电工艺流程图

若能实施以上瓦斯综合利用方案，可节约大量资源，减少二氧化碳的排放，同时每年也可减少大量CH_4气体的排放，可为减轻“温室效应”做出一定贡献。

（3）环评提出的瓦斯综合利用方案

通过瓦斯综合利用途径的分析，以及瓦斯发电成功的实例，评价推荐利用国保煤矿瓦斯进行发电利用。

①、工艺流程

从矿井瓦斯抽放站来的瓦斯首先进入缓冲储气罐，稳压后进入燃气发电机组进行发电，所发电力可供应本矿优先使用，瓦斯电厂产生的余热，环评要求进行利用，以解决矿井后期的采暖和供热问题。

②、装机容量

国保煤矿瓦斯抽放量稳定时，其瓦斯抽放纯量可达 $6.45\times10^6m^3/a$。根据类比资料，瓦斯发电站纯瓦斯用量约为 $0.35m^3/kW\cdot h$，工业场地年瓦斯抽放量可满足装机规模为 5×500kW 的瓦斯电站一座。根据瓦斯电站纯瓦斯用量约为 $0.35\ m^3/kW\cdot h$ 估算，矿井瓦斯发电站年利用纯瓦斯量为 6.13 万 m^3/a（年运行 7200h），占抽采总量 94.97%，满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中瓦斯综合利用率达到 90%以上的要求。

③、瓦斯发电站投资及效益估算

国保煤矿拟建装机规模 5×500kW 瓦斯发电站所。总资约 1250 万元，设计年发电量为 2000 万 kW·h。根据建设项目瓦斯抽放量估算，该年发电量约为 1750 万 kW·h。按 0.31 元/kw·h 计算，电费收入可达 542.5 万元/年。瓦斯发电站建成投产后，约 2.3 年即可回收成本并受益。因此，利用瓦斯发电具有良好的经济效益。

综上所述，国保煤矿瓦斯电站可综合利用纯瓦斯量为 $6.13\times10^6m^3/a$，占纯瓦斯抽采量的 94.97%，完全满足国家和地方“十四五”节能减排的要求。

12.1.3 煤矸石综合利用

1）煤矸石综合利用途径探讨

根据《煤矸石综合利用技术政策要点》，按煤矸石中碳的含量多少可分为四类：一类＜4％，二类 4～6％，三类 6～20%，四类＞20％。四类煤矸石发热量较高（6270－12550kJ/kg），一般宜用作为燃料，三类煤矸石（2090－6270kJ/kg）可用作生产水泥、砖等建材制品，一类、二类煤矸石（2090kJ/kg 以下）可作为水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料，也可用于复垦采煤塌陷区和回填矿井采空区。

2）煤矸石综合利用方案

国保煤矿（兼并重组）矿井矸石产生量为 6.0 万 t/a。根据煤矸石类比分析煤矸石工业成分，矿井煤矸石可用作水泥的混合材、混凝土骨料和其他建材制品的原料。

根据《煤炭工业环境保护设计规范》规定：“煤矸石生产煤矸石砖，其成份应符合表 12.1-2 规定。”

煤矸石制砖化学成分

表 12.1-2

化学成分	SiO_2（%）	Al_2O_3（%）	Fe_2O_3（%）	CaO（%）	MgO（%）	SO_3（%）
含量要求	50～70	10～30	2～8	＜2	＜3	＜1

根据类比煤矸石化学成分（表 10.2-2）与表 12.1-1 对照可知，类比的煤矸石中工

业成分中除了CaO、Fe_2O_3等成分略微偏高外，其余化学成分均满足制砖要求，因此，评价认为本矿井煤矸石添加适当辅料后，可以用作制砖。

环评认为，本项目矸石综合利用于制砖等建材使用，是可行的。

3）煤矸石综合利用协议及承诺

国保煤矿已于兴仁县兴达建材厂签订煤矸石购销协议。该公司位于兴仁李关乡大山脚村，于2001年06月04日在兴仁县市场监督管理局注册成立，距离国保煤矿约45km。国保煤矿运营期产生的煤矸石，可运往该公司作制砖原料。该公司年生产2亿块煤矸石机制岩页砖，主要使用煤矸石和建筑垃圾为原料，年消耗煤矸石约10万t。可消纳国保煤矿产生的煤矸石。

同时，国保煤矿也与兴仁市高武鸿运水泥制品厂签订煤矸石购销协议。该公司位于兴仁市下山镇高武居委会中心二组坝丫口，于2015年成立，距离国保煤矿直距约15km。该公司主要从事加工水泥管，以煤矸石、石子、水泥、钢筋为原料，年耗煤矸石约5万t，可稳定消耗国保煤矿煤矸石，且该公司有扩大产能计划，具有一定的煤矸石需求缺口。

目前，由于国保煤矿尚在办理相关手续，未投产运运营，待项目建设过程中及运营后，矿方将积极开展煤矸石的综合利用，现场不堆存。对此，建设单位也已作出承诺，详见附件。

综上所述，国保煤矿产生的煤矸石的综合途径合理可行，满足《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号）的要求。

12.2 清洁生产分析

12.2.1 清洁生产标准

本环评参照《中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部　公告 2019年 第8号》之《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019年8月28日实施）进行评价。该标准将煤炭行业清洁生产水平分级为：I级，国际清洁生产领先水平；II级，国内清洁生产先进水平；III级，国内清洁生产一般水平。

将清洁生产指标分为五类：（一）生产工艺及装备指标，（二）资源能源消耗指标，（三）资源综合利用指标，（四）生态环境指标，（五）清洁生产管理指标。

煤炭采选业清洁生产评价指标体系（井工开采）见表12.2-1。

12.2.2 清洁生产评价

（1）本项目清洁生产评价指标评分

根据本项目实际情况，其清洁生产评价指标评分见表 12.2-2。

（2）本项目清洁生产水平综合评价指数

综合评价指数的计算公式为：

$$Y_{gk}=\sum_{i=1}^{m}(W_i\sum_{j=1}^{n_i}W'_{ij}Y_{gk}(x_{ij}))$$

式中：wi 为第 i 个一级指标的权重，ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中，m 为一级指标的个数，ni 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外，Y_{g1} 等同于 Y_I，Y_{g2} 等同于 Y_{II}，Y_{g3} 等同于 Y_{III}。

从表中可见，本项目清洁生产评价指标体系中 41 项指标清洁生产指标中，除了 5 个指标暂不能达到 III 级水平外，其余指标均满足 III 级及以上基准值要求。其综合评价指数为：

$Y_{g3}=Y_{III}=25+12+5.7+15+25=82.7<100$

根据煤炭采选企业不同等级清洁生产水平综合评价指数判定标准，本项目未达到 III级"国内清洁生产一般水平"。在采取以下的改进措施后，项目总体可满足清洁生产 III 级水平（国内清洁生产一般水平）。

12.2.3 清洁生产措施建议

根据清洁生产评价的结果，环评针对本项目提出如下建议：

（1）改进生产技术、提高装备水平，增加采区回采率，改进掘进技术和支护技术，降低原煤生产电耗、水耗及坑木消耗。

（2）加快建设矿井配套选煤厂建设工作，原煤经选煤厂洗选后外售。

（3）提高矿井水和生活污水利用率，减少废污水排放量；积极寻找煤矸石的综合利用途径，合理处置煤矸石。

12.3 总量控制与达标分析

本工程本着"达标排放、总量控制"的原则，无论是在清洁生产方面，还是环境污染治理方面，都采取了比较成熟可靠的技术和工艺，污染物全部达标排放。环评本着经济上可以承受、技术上可行且最优化、分担合理的原则，计算出本项目的主要污染物的总量。

环评计算的国保煤矿（兼并重组）总控指标排放量见表 12.3-1。

污染物排放总控指标一览表

表 12.3-1

项 目	污染物	排放量计算结果（t/a）	环评提出总量指标（t/a）	已批复排污总量指标（黔环审[2012]89 号）	2021 年环评编制时新申请批复排污总量
国保煤矿（兼并重组）	COD	24.82	24.82	3.37	21.45
	NH_3-N	0.53	0.53	0.28	0.25

国保煤矿（兼并重组）计算排污总量为 COD：24.82t/a、NH_3-N：0.53t/a。原国保煤矿（15 万 t/a）已于 2012 年办理环评手续，原贵州省环境保护厅以黔环审[2012]89 号文进行批复。根据批复文件，原国保煤矿（15 万 t/a）已批复总量指标为 COD：3.37t/a、NH_3-N：0.28t/a。另外，在 2021 国保煤矿环评编制时申请新增排污总量为 COD：21.45t/a、NH_3-N：0.25t/a。所以，已批复总量满足本次环评总量控制需求。

煤炭行业清洁生产评价指标体系（井工开采）

表 12.2-1

序号	一级指标项	二级指标项		I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
1	（一)生产工艺及装备指标	*煤矿机械化掘进比例（%）		≥90	≥85	≥80	综掘	III 级
2		*煤矿机械化采煤比例（%）		≥95	≥90	≥85	综采	II 级
3		井下煤炭输送工艺及装备		长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	胶带运输	I 级
4		井巷支护工艺		井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；平硐明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护。		各井筒井口段均采用混凝土砌碹支护，在基岩地层中采用锚网喷支护	II 级
5		采空区处理（防灾）		对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的。		顶板垮落法管理采空区	II 级
6		贮煤设施工艺及装备		原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		设全封闭棚架式储煤场及喷雾洒水	I 级
7		原煤入选率（%）		100	≥90	≥80	100	I级
8		原煤运输	矿井型选煤厂	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施	由汽车加遮苫将原煤运进电厂，后期建设洗煤厂进行洗选	III 级
			群矿（中心）选煤厂	由铁路专用线将原煤运进选煤厂，采用翻车机的贮煤设施，运煤道路必须硬化	由箱式或自卸式货运汽车将原煤运进选煤厂的贮煤设施，运煤专用道路必须硬化	由汽车加遮苫将原煤运进选煤厂的贮煤设施；运煤专用道路必须硬化		
9		粉尘控制		原煤分级筛，破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机械通风设施	分级筛及相关转载环节设集尘罩，带式输送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系统	储煤场（含矸石周转场）及装车场设自动喷雾洒水装置，皮带走廊设为封闭式，原煤装卸设喷雾洒水装置	III 级

序号	一级指标项	二级指标项		I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目情况	
10		产品的储运方式	精煤、中煤	存于封闭的储存设施，运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场，运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		原煤存于全封闭且配有洒水喷淋装置的储煤场，由汽车加遮苫将原煤外运	I级
			煤矸石、煤泥	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			煤泥渗入电煤外卖，不外排；煤矸石综合利用，现场不堆存	II级
11		选煤工艺装备		采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	/	/
12		煤泥水管理		洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处理			/	/
13		矿井瓦斯抽采要求		符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			符合要求	I级
14	（二）资源能源消耗指标	*采区回采率		满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			符合要求	I级
15		*原煤生产综合能耗（kgce/t）		按GB 29444先进值要求	按GB 29444准入值要求	按GB 29444限定值要求	11.6<	II级
16		原煤生产电耗（kWh/t）		≤18	≤22	≤25	32.23	<III级
17		原煤生产水耗（m^3/t）		≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.69	<III级
18		选煤吨煤电耗	动力煤（kWh/t）	按GB 29446先进值要求	按GB 29446准入值要求	按GB 29446限定值要求	/	/
			炼焦煤（kWh/t）					
19		单位入选原煤取水量（m^3/t）		符合《GB/T 18916.11》取水定额第11部分：选煤》要求			/	/
20	（三）资源综合利用指标	*当年产生煤矸石综合利用率（%）		≥85	≥80	≥75	≥75	III级
21		*矿井水利用率注	水资源短缺矿区（%）	≥95	≥90	≥85	18.23	<III级
			一般水资源矿区（%）	≥85	≥75	≥70		
			水资源丰富矿区（%）	≥70	≥65	≥60		
22		矿区生活污水综合利用率		100	≥95	≥90	0	<III级

序号	一级指标项	二级指标项	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	
		（%）					
23		高瓦斯矿井当年抽采瓦斯利用率（%）	≥85	≥70	≥60	94.97	I 级
24	（四）生态环境指标	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率（%）	100	100	100	100	I 级
26		停用矸石场地覆土绿化率（%）	100	≥90	≥80	100	I 级
27		*污染物排放总量符合率(%)	100	100	100	100	I 级
29		沉陷区治理率（%）	90	80	70	98	I 级
30		*塌陷稳定后土地复垦率(%)	≥80	≥75	≥70	100	I 级
31		工业广场绿化率（%）	≥30	≥25	≥20	≥20	III 级
32	（五）清洁生产管理指标	*环境法律法规标准政策符合性	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			为矿井建成后的环境管理工作，目前无法进行评级，待矿井完成后再对该部分内容进行补充。 评价要求严格按该要求进行环境管理工作	
33		清洁生产管理	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况管理记录；制定有清洁生产工作计划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。				
34		清洁生产审核	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核				
35		固体废物处置	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施。				
36		宣讲培训	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期看展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）看展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展节能环保专业培训不少于 1 次		
37		建立健全环保管理体系	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部门达到环境持续改进的要求；环境管理		

序号	一级指标项	二级指标项	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况
			境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	手册、程序文件及作业文件齐备。	
38		管理机构及环境管理制度	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	
39		*排污口规范化管理	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			
40		生态环境管理规划	制定有完善的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	
41		环境信息公开	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 60～300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

本项目清洁生产评价指标评分（井工开采）

表 12.2-2

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		二级指标分权重值	本项目情况	基准值等级	本项目函数值 $Y_{gk}(X_{ij})$	本项目二级指标得分	本项目一级指标得分
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例（%）		0.09**	综掘	III 级	100	9	100×0.25=25
2			*煤矿机械化采煤比例（%）		0.09**	≥90%	II 级	100	9	
3			井下煤炭输送工艺及装备		0.05**	采用胶带输送机	I 级	100	5	
4			井巷支护工艺		0.05**	各井筒井口段均采用混凝土砌碹支护，在基岩地层中采用锚网喷支护	II 级	100	5	
5			采空区处理（防灾）		0.09**	顶板垮落法管理采空区	II 级	100	9	
6			贮煤设施工艺及装备		0.09**	设棚架式储煤场及喷雾洒水	I 级	100	9	
7			原煤入选率（%）		0.12**	0	I级	100	12	
8			煤运输	矿井型选煤厂	0.09**	由汽车加遮苫将原煤运进电厂，后期建设洗煤厂进行洗选	III 级	100	9	
				群矿（中心）选煤厂				100	12	
9			粉尘控制		0.12**	储煤场及装车场设自动喷雾洒水装置，皮带走廊设为封闭式，筛分楼、原煤转载、装卸设喷雾洒水装置	III 级	100	7	
10			产品	精煤、中煤	0.07**	原煤存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储煤场，由汽车加遮苫将原煤外运	II 级	100	7	

			的储运方式	煤矸石、煤泥	0.07**	煤泥渗入电煤外卖，不外排；煤矸石优先综合利用，剩余规范排入临时排矸场	II 级	100	9	
11			矿井瓦斯抽采要求		0.07**	符合要求	I 级	100	7	
12	（二）资源能源消耗指标	0.20	*采区回采率		0.4**	符合要求	I 级	100	40	60×0.2=12
13			*原煤生产综合能耗（kgce/t）		0.2**	11.6<	II 级	100	20	
14			原煤生产电耗（kWh/t）		.0.2**	32.23	<III 级	0	0	
15			原煤生产水耗（m^3/t）		0.2**	0.68	<III 级	0	0	
16	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率（%）		0.38**	≥75	III 级	100	38	38*0.15=5.7
17			*矿井水利用率%	一般水资源矿区（%）	0.38**	一般水资源地区：利用率 18.23%	<III 级	0	0	
18			矿区生活污水综合利用率（%）		0.24**	0	<III 级	0	0	
19	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率（%）		0.18**	100	I 级	100	18	100×0.15=15
20			*污染物排放总量符合率（%）		0.24**	100	I 级	100	24	
21			沉陷区治理率（%）		0.18**	98	I 级	100	18	

22			*塌陷稳定后土地复垦率（%）	0.24**	100	I 级	100	24	
23			工业广场绿化率（%）	0.18**	≥20	III 级	100	18	
24	（五）清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	0.15	符合	III 级	100	15	100×0.25=25
25			清洁生产管理	0.15	拟建立较完善管理制度并严格执行	III 级	100	15	
26			清洁生产审核	0.05	拟定期开展	III 级	100	5	
27			固体废物处置	0.05	拟建立制度并制定方案及措施	II 级	100	5	
28			宣讲培训	0.1	拟定期开展宣传培训，每年不少于 1 次	III 级	100	10	
29			建立健全环保管理体系	0.05	拟建立健全环境管理制度	III 级	100	5	
30			管理机构及环境管理制度	0.1	达到要求		100	10	
31			*排污口规范化管理	0.1	符合	II 级	100	10	
32			生态环境管理规划	0.1	要求生态环境管理规划达到要求	III 级	100	10	
33			环境信息公开	0.15	达到要求	III 级	100	15	

注：1、带*的指标为限定性指标。

2、带**的二级指标权重值为调整后的权重值，调整计算公式为：

$$\omega_{ij}' = \omega_{ij}\left[W_i / \sum_{j=1}^{ni}\omega_{ij}''\right]$$

式中：ω_{ij}'-为调整后的二级指标项分权重值；

ω_{ij}-为原二级指标分权重值；

W_i-为第 i 项一级指标的权重值；

ω_{ij}''-为实际参与考核的属于该一级指标项下的二级指标得分权重值；i—为一级指标项数，i=1...m；j—为二级指标项数，j=1...ni。

13 环境管理

13.1 建设期环境管理

项目环境工程与水土保持工程实行施工管理制度，管理人员必须具有相关管理资质。

13.1.1 管理时段及人员

从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的环境管理，环境管理可分为设计阶段和施工阶段。配置环境管理专业人员 1 人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业管理人员在项目工程管理人员中解决。

13.1.2 环境管理内容

环境管理的内容主要包括两部分，一是施工期管理，二是环保工程设计的管理。监督设计单位是否按已批复环评报告确定的环保项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告的要求。施工阶段环境工程管理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求等。

13.1.3 管理进度与规划要求

环境管理的进度应当同主体工程的管理进度一致，环境管理人员同其它专业管理人员应当同时进场，在编制主体工程管理规划的同时应当同时编制环保工程管理专项管理实施细则，明确环保工程管理的要求。

13.1.4 建设期环境污染监控

1）监测施工噪声，根据测试结果作出不同处理，严防夜间施工噪声扰民；

2）监测扬尘，寻找超标原因，根据不同情况及时处理；

3）施工现场污废水处理和复用，避免造成水环境污染。

13.1.5 建设期环境管理

1）项目占地与施工期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地，并注意表层熟土的保护。

2）项目建设执行水土保持与环境保护工程实行招投标制度，明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任。

3）项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

4）资金来源及管理

本工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算中，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求实现。

13.2 环境管理机构及职责

1）环境管理机构

国保煤矿（兼并重组）建设完成后需设立环保管理机构，配备 2～3 名专职环保管理人员，负责全矿的环境管理，检查和解决环保工作中存在的问题。

2）环境管理职责

（1）贯彻执行各项环境保护的政策、法规和标准。制定全矿的环境保护规章制度；制定环保设施及污染物排放管理监督办法；建立环境及污染源监测及统计。

（2）建立企业环保工作目标考核制度。根据环保部门批复的总量控制指标，制定企业实施计划；做好矿井污染物控制，确保环保设施正常运行。按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政管理部门。

（3）制定应急计划，并检查执行情况，确保生产事故或污染治理设施出现故障时，不对环境造成严重污染。开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质。

（4）当发生地表水、地下水污染，瓦斯抽放及利用系统爆炸，及工业场地洪灾时，以及地质灾害发生时均应及时进行报告。

13.3 环境监测计划

13.3.1 监测机构与设备配置

矿井环境监测可委托当地环境监测站进行，矿方应配备一定的监测仪器，负责和协调日常污染源数据的监测，地表变形观测建议由矿方地测部门承担。

13.3.2 监测计划

按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况一下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处，且附近有村民居住的地表，矿井工业场地等处。对于井田范围内的陡崖附近也应设置观察点。国保煤矿（兼并重组）环境监测计划见后文“18.4 章节”。

14 项目选址可行性和政策、规划符合性分析

14.1 项目选址可行性分析

14.1.1 工业场地选址可行性分析

1）从工程的角度分析

国保煤矿工业场地为原有工业场地进行改扩建，场地位于矿区西南部，工业场地内办公楼、职工食堂、机修车间等地面设施已基本建成。该场地为一缓坡地形，地势较平坦、开阔，场地内无小煤窑采空区、滑坡等不良工程地质情况，工程地质条件较好，煤炭外运方便，不占用基本农田。原有场地的充分利用，符合节约占地的原则。

工业场地位于山间平缓冲沟上方，场地北侧、西侧为山体地貌，地势高。环评要求建设单位在编制《防洪评价》的过程中，需对场地的防洪能力进行复核，确保工业场地防洪满足 100a 一遇的防洪要求。

从工程设计的角度分析，采取防治措施后，工业场地地面设施选址是可行的。

2）从环境保护角度分析

评价区内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹等环境敏感因素。区内生态环境以农业生态环境为主。环境功能区划为：环境空气二类区，地表水III类水域，地下水III类区，声学环境 2 类区。

工业场地所处地势较高，基本上不受洪水威胁。同时，在做好场地引流工作后，场外雨水经引流后在工业场地东南侧排放汇入大洼小溪，不进入工业场地。

工业场地场地充分利用已有设施，对当地农业生产影响小。场地附近大洼居民点声环境质量可满足 2 类区标准要求。场地及周边植物均为广布种，无珍稀植物。废污水经处理达标、复用后，剩余部分经排污管线提升、排放至粑粑铺小溪。

工业场地建设时已考虑了明确的功能分区，分为生产区、辅助生产区、行政办公区。办公区与生产区、辅助生产区之间有一定防护距离，且设置有隔声绿化带，起到降噪作用，生产区及辅助生产区产生的噪声对办公区影响较小，工业场地总平面布置较为合理。

根据兴仁市气象资料，工业场地所在地年全年主导风向为 E 风，工业场地生产区为散发粉尘和噪声的区域，行政办公区不在主导风的下风向，避免了生产区和辅助生产区扬尘对行政福利区的影响。

从环境保护的角度分析，采取防治措施后，矿井工业场地的选址是可行的。

14.1.2 爆破材料库选址的环境可行性分析

爆破材料库位于机修间西北侧约 150m 的山坳内，占地面积约 0.05hm²。为利用已有的爆破材料库，无新增占地。由于安全距离不能满足《爆破安全规程》的要求，环评要求建设单位在当地公安部门的指导下，对爆破器材库另行选址建设。

14.2 产业政策符合性分析

14.2.1 与煤炭产业政策符合性分析

1）国家发展和改革委员 2007 年第 80 号公告《煤炭产业政策》中规定了煤炭产业准入和开发建设规定：即开办煤矿应当具备相应资质，并符合法律、法规的准入条件；煤炭资源回收率必须达到国家规定，安全、生产装备及环境保护措施必须符合法律法规；重庆、四川、贵州、云南等省（市）新建、改扩建矿井规模不低于 15 万 t/a。

2）根据国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，限制类包括：低于 30 万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万吨/年，宁夏低于 60 万吨/年），低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井。淘汰类包括：1.与大型煤矿井田平面投影重叠的小煤矿；2.长期停产停建的 30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年）“僵尸企业”煤矿；30 万吨/年以下（不含 30 万吨/年）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿，属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务且符合资源、环保、安全、技术、能耗等标准的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留或推迟退出；3. 既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于 40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过 80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过 35μg/g）生产煤矿；……10.开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰）；11. 采用以掘代采等非正规开采工艺的煤矿；12. 同时生产的水平超过 2 个（不含 2 个）的煤矿。……

本矿井为兼并重组矿井，设计规模 60 万 t/a，采用综合机械化采煤工艺，机械化程度高。原煤硫分为 1.02%～4.82%。经折算后，19 和 26 煤层的硫分大于 3%。根据国家环境保护总局环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的相关规定，环评要求禁采 19 和 26 煤层。在禁采 19 和 26 煤层之后，开采煤层硫分含量均低于 3%，原煤主要采用汽车外运具有脱硫设施的兴义电厂，作动力用煤；矿井规划建设选煤厂，进行洗选、外售。在选厂为建成之前，委托贵州兴仁市炎焰煤焦化有限责任公司洗选（协议详见附件）。可采煤层灰分 10.55%~41.99%；砷含量 0～

2.6μg/g，平均值 1.3μg/g，属特低砷煤。因此，矿井的开发符合“煤炭产业政策”等的要求。

3）《省人民政府关于煤炭工业淘汰落后产能加快转型升级的意见》（黔府发[2017]9 号）文指出：到 2020 年，形成全省煤矿全部为 30 万吨/年及以上、基本实现机械化开采、全面实现智能化控制、稳定保障电煤供应和其他用煤需要、符合集约安全高效绿色要求的现代化新型煤炭工业体系。

国保煤矿（兼并重组）生产规模为 60 万 t/a，采用机械化开采、按照高标准设计、建设。矿井原煤经位于工业场地的主平硐出井，外运电厂进行发电；并在工业场地内规划建设洗煤厂。可见，本项目建设符合黔府发[2017]9 号文的要求。

4）根据《省人民政府关于强化煤矿瓦斯防治攻坚进一步加强煤矿安全生产工作的意见》（黔府发[2020]3 号）文，严格煤矿改造建设审批，加强源头管控，严格开采方案设计和安全设施设计审查审批。停止审批 30 万吨/年以下煤矿准备整合技改为 30 万吨/年和 45 万吨/年煤与瓦斯突出煤矿项目。加快建设大中型煤矿和保留煤矿升级改造，取得安全生产设施设计批复的煤矿必须在规定时间内开工建设和竣工投产，对安全设施设计批复之日起 1 年内不开工的煤矿建设项目，安全设施设计审批文件要予以撤销。

国保煤矿（兼并重组）为生产规模为 60 万 t/a 煤与瓦斯突出煤矿，已取得《初步设计》的批复，应按黔府发[2020]3 号文要求在规定时间内开工建设和竣工投产。可见，项目建设符合黔府发[2020]3 号文要求。

14.2.2 与煤炭工业发展规划的符合性分析

《贵州省煤炭工业发展“十四五”规划》指出：加快培育和释放煤炭优质产能，全面推行规模化、智能化开采，强化煤炭清洁高效利用，加快建设新型综合能源基地，持续推动煤炭产业转型升级，不断提升我省煤炭资源的供给和保障能力，坚决确保煤矿安全生产形势持续稳定。

根据贵州省能源局、贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室文件《关于黔西南州久丰矿业（集团）有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办（2014）39 号），兴仁县新龙场镇国保煤矿与长顺县改尧镇金银煤矿、金沙县新化乡石梯子煤矿（资源置换整合兼并重组，保留兴仁县新龙场镇国保煤矿，关闭长顺县改尧镇金银煤矿、金沙县新化乡石梯子煤矿。拟建生产规模为 60 万 t/a。矿井的兼并重组工作提高了资源勘查开发规模化、集约化程度，项目开发建设符合《煤炭工业发

展"十四五"规划》。

14.2.3 与《煤炭行业绿色矿山建设要求》的符合性分析

为全面贯彻落实《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12 号），切实推进全国矿产资源规划实施，加强矿业领域生态文明建设，加快矿业转型与绿色发展，国土资源部等六部委下发了《国土资源部财政部环境保护部国家质量监督检验检疫总局中国银行业监督管理委员会中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4 号），并颁发了《煤炭行业绿色矿山建设要求》，本项目与《煤炭行业绿色矿山建设要求》的符合性分析见表 14.2-1。

绿色矿山建设情况对比分析表

表 14.2-1

序号	《煤炭行业绿色矿山建设要求》	矿井设计建设情况	结 论
一	矿区环境优美		
1	矿区布局合理，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活，运行有序、管理规范	矿井根据资源赋存情况及矿区地形条件，场地选址合理，总平面布置符合生产规范	符合要求
2	煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到"采煤不见煤"	矿井设计皮带机走廊为封闭式走廊，储煤场为全封闭式棚架落地储煤场，可实现全封闭管理	符合要求
3	实行雨污分流，生产过程中产生的矸石、废水、噪音、粉尘得到有效处置，达标排放	矿井实行雨污分流；矸石在场地内矸石周转场外运进行综合利用，现场不堆存，矿井水及生活污水建污水处理站处理，粉尘采取喷雾洒水除尘措施，厂界噪声达标排放	符合要求
4	充分利用矿区自然资源，因地制宜建设"花园式"矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净	场地绿化率达到设计要求，矿区开展环境地质综合治理和土地复垦，保持耕地和植被不被破坏	符合要求
二	采用环境友好型开发利用方式		
1	煤炭资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，因地制宜，选择资源节约型、环境友好型开采方式,应积极使用充填开采、保水开采和煤与瓦斯协调开采等绿色开采技术	本项目与矿区所区域的相关规划相符，采煤与瓦斯抽采同步开展，充填与保水开采将在行业主管部门的指导下根据矿区地质条件逐步开展	基本符合
2	中西部地区煤炭资源开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求	严格执行贵州省生态建设和环境保护要求	符合要求
3	切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复	按要求开展矿山环境地质综合治理与土地复垦工作	符合要求
4	涉及多种资源重叠共生的应坚持先上后下，逐层开采，煤炭开发不得对其他资源造成破坏和浪费	本项目不涉及矿产资源重叠	符合要求
5	应建立生产全过程能耗核算体系，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗	矿井按节能减排要求进行设计，矿井将按设计要求在生产全过程建立能耗核算体系	符合要求

6	采煤废弃物应有专用堆积场所，并符合安全、环保、监测等规定，采取防扬散、防渗漏或其他防止二次污染的措施，不得流泻到堆场外，造成环境污染	矸石在场地内矸石周转场外运进行综合利用，现场不堆存；危险废物设暂存间贮存，地面采取防渗措施	符合要求
三	节约集约循环利用煤炭及共伴生资源		
1	应综合评价煤炭及共伴生资源，采用合理的利用方式和处置工艺，确保资源综合利用	矿井伴生资源品位均较低，无开采价值	符合要求
2	提高瓦斯抽采利用率，应先抽后掘，先抽后采，保持“抽掘采”平衡，合理利用矿井瓦斯；对煤炭共伴生的高岭土、油页岩等资源要有合理利用和处置工艺，应做到综合回收和综合利用	矿井瓦斯抽采综合利用于发电	符合要求
3	对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等	煤矸石综合利用于制砖等，后期也可填充采空区，煤泥干化后作电煤销售	符合要求
4	原煤入选率应达到100%，提高精煤质量	原煤外售电厂，后期规划建设洗煤厂，保证原煤入洗率100%	符合要求
5	矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到85%以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等	鉴于本项目矿井涌水量偏大的实际情况，矿井水复用率虽没能达到85%以上，但已实现最大程度的复用	基本符合要求
四	建设现代数字化矿山		
1	生产技术工艺装备现代化。应加强技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	设计采煤工艺为高挡普采、综采，设备选型符合《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	符合要求
2	煤炭开采自动化。探索应用井下无人工作面开采技术，积极推进机械化减人、自动化换人	实现采煤机械化，自动化开采有待于技术上的探索和改进	基本符合
3	生产管理信息化。应采用信息技术、网络技术、控制技术、智能技术，加大“互联网+”、大数据、物联网、移动互联技术在煤炭行业的应用，实现煤矿企业生产、经营决策、安全生产管理和设备控制的信息化	矿井按生产管理信息化的要求进行智能化系统设计和建设	基本符合
4	建立产学研用科技创新平台，培育创新团队，矿山科研开发资金不低于上年度主营业务收入的1%	矿井建成投产后考核	—
五	树立良好矿山企业形象		
备注	第五项为矿井生产运营期的工作，有待于矿井建成投产后按要求开展工作，矿井目前处理设计阶段，环评在此不作分析		

从表 14.2-1 可知，矿井的开发建设总体上基本符合《煤炭行业绿色矿山建设要求》的要求。

14.2.4 与燃煤二氧化硫排放污染防治政策符合性分析

根据国家环境保护总局环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的规定："各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井"。还规定：除定点供应安装有脱硫设施并达到国家污染物排放标准的用户外，对新建硫份大于 1.5%的煤矿，应配套建设煤炭洗选设施，对现有硫份大于 2%的煤矿，应补建配套煤炭洗选设施"。

国保煤矿（兼并重组）设计开采煤层为 17、18、19、24、25、26 号煤层。原煤硫分为 1.02%～4.82%。经折算后，19 和 26 煤层的硫分大于 3%。根据国家环境保护总局环发[2002]26 号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的相关规定，环评要求禁采 19 和 26 煤层。

在禁采 19 和 26 煤层之后，开采煤层硫分含量均低于 3%，原煤主要采用汽车外运具有脱硫设施的兴义电厂，作动力用煤；矿井规划建设选煤厂，进行洗选、外售。在选厂为建成之前，委托贵州兴仁市炎焰煤焦化有限责任公司洗选（煤炭委托加工协议详见附件）。原煤经洗选后销售，进一步减轻燃煤二氧化硫排放量。

因此，国保煤矿（兼并重组）建设基本符合上述环保技术政策的要求。

14.2.5 与矿山生态环境保护与污染防治技术政策符合性分析

为贯彻《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国矿产资源法》，实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，环发[2005]109 号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中规定禁止和限制的矿产资源开采活动。

矿井井田、项目场地范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感点和生态功能保护区。环评要求国保煤矿（兼并重组）在开采过程中加强生态保护措施，矿井开采对生态环境的影响在可接受范围内，国保煤矿（兼并重组）不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》禁止和限制的矿产资源开采活动。

14.3 与相关功能区和规划符合性分析

14.3.1 与《贵州省生态功能区划》协调性分析

根据《贵州省生态功能区划》，国保煤矿（兼并重组）项目区为Ⅲ西部半湿润亚热带针叶阔混交林、草地喀斯特脆弱生态区——Ⅲ3 黔西南深切割中山、中丘针叶林、

常绿阔叶灌丛生物多样与水源涵养生态功能亚区——Ⅲ3-2 田湾-新桥生物多样性保护与水源涵养生态功能小区。主要环境问题：森林覆盖率较低，土壤中度侵蚀以上比例为 7.9%，中度石漠化强度以上比例为 3.6% ，水土流失严重；主要生态系统服务功能：以生物多样性保持极重要，水源涵养较重要；保护措施及发展方向：以生物多样性的保护为目标，注意对保护区内水源涵养、水土保持和生态环境的保护，防止过度开发与盲目人工化。

国保煤矿（兼并重组）所在地无自然保护区、森林公园等环境敏感区，矿井按照环评、水保、矿山生态治理、土地复垦等相关要求进行生态治理后，矿井建设符合《贵州省生态功能区划》要求，不仅可以带动地方经济的发展，还可以通过沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作，推动地方的生态建设。

14.3.2 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》（环环评〔2016〕150 号）符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》（环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月 27 日），文件要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束。

1）生态保护红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目场地及矿区范围不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区、地质公园等，满足生态保护红线要求。

2）环境质量底线

本项目正常运行情况下废污水经处理后部分复用，剩余达标外排，水环境影响较小，固体废物进行综合利用或合理处置，噪声、环境空气、地下水环境产生的影响相对较小。本项目实施不会造成区域环境质量恶化，满足环境质量底线要求。

3）资源利用上线

本项目主要利用资源为电能与水资源等，项目属于煤矿井工开采项目，对电能和水资源的消耗较少，符合资源利用上线的要求。

4）环境准入清单

贵州省生态环境厅《贵州省生态环境厅关于印发《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》的通知》（黔环通[2018]303 号）要求：建设项目应符合主体功能区划、产业发展规划、城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划、生态保护红

线等要求；对未按要求完成污染物总量削减任务的区域和流域，未达到规定环境质量目标的，未完成限期达标规划的，环境保护主管部门应当暂停审批新增重点污染物排放总量的建设项目的环境影响评价文件。

本项目为原煤地下开采项目，符合国家产业政策及地方政府的相关发展规划，不在环境敏感区与生态红线范围，项目废污水经处理后部分复用，剩余达标外排；水环境影响较小，未涉及《贵州省建设项目环境准入清单管理办法（试行）》要求的限制内容。故本项目不在负面清单内。

综合上述分析，本项目的建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》（环环评〔2016〕150 号）总体要求。

14.3.3 与城镇发展规划的关系

国保煤矿（兼并重组）位于黔西南州兴仁市新龙场镇境内。矿井直距兴仁市城区约 12.4km；矿井南侧矿界距新龙场镇规划区的北侧约 3.2km，矿区范围不在新龙场镇城镇规划范围之内。因此，矿井建设不影响兴仁市城市总体规划；同时，也不影响新龙场镇城镇规划的实施。

14.3.4 与《州人民政府关于印发《黔西南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案》的通知》符合性分析

根据《州人民政府关于印发《黔西南州生态环境分区管控“三线一单”实施方案》的通知》（黔西南人民政府，2020 年 10 月 30 日），全州共划定 125 个生态环境分区管控单元。其中:优先保护单元 64 个，重点管控单元 42 个，一般管控单元 19 个。管控要求如下：

1）优先保护单元：以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质。

2）重点管控单元：以生态修复和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。严格落实区域及重点行业的污染物允许排放量。对于环境质量不达标的管控单元，落实现有各类污染源污染物排放削减计划和环境容量增容方案。

3）一般管控单元：以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实生态环境管控的相关要求。

经调查核实，国保煤矿矿区及场地不涉及生态保护红线，国保煤矿矿区涉及兴仁西煤矿资源集聚带重点管控单元（编码：ZH52230220003）；地瓜镇、罗汉镇等-一般管控单元（编码：ZH52232330001）；百德镇、波阳镇等-一般管控单元（编码：ZH52230230001）。

本项目为煤矿开采项目，符合国家产业政策及地方政府的相关发展规划，不在环境敏感区与生态红线范围。国保煤矿工业场地新建矿井水处理站，处理规模 1150m^3/h（27600 m^3/d）。采用"调节+隔油+曝气+混凝沉淀十一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤"处理工艺。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、地面生产系统防尘洒水、瓦斯抽放站及瓦斯电站补充水等；经深度处理后，可分别复用于浴室、洗衣房用水，剩余经排污管线提升、排放至粑粑铺小溪，达标排放。

国保煤矿新建生活污水处理站，处理规模 15m^3/h（360m^3/h），采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施进行二级生化处理，处理后的生活污水部分复用于场地、道路防尘洒水及绿化用水，剩余部分经排污管线提升、排放至粑粑铺小溪，达标后排放。

工业场地采用"雨污分流"，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。原煤储煤场（含矸石周转场）采用全封闭棚架式结构，棚架上雨水引流至雨水边沟外排；同时，对生产区域场地、道路进行硬化，并设收集边沟，在场地低洼处修收集水池（100m^3），场地初期雨水进入集水池，经再引入矿井水处理站处理后，可用于场地的防尘用水，不外排。

原煤储煤场及矸石周转场共建全封闭式棚架，设置喷雾洒水装置，场地硬化。胶带机走廊采用封闭式结构，设喷雾洒水装置。筛分设施位于储煤场内，为封闭式结构、喷雾洒水降尘。

综上，在严格执行国家相关法规及标准要求，采取各项污染防治措施与生态保护措施后，本项目建设与《黔西南州生态环境分区管控"三线一单"实施方案》的通知》要求是相符的。

另外，根据《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号），生态保护红线是保障和维护生态安全的底线和生命线，是实现一条红线管控重要生态空间的前提。本项目场地及开采范围不涉及生态保护红线。

本项目与黔西南州管控单元位置关系见图 14.3-1、与生态红线位置关系见图

14.3-2。

兴仁西煤矿资源集聚带重点管控单元管控要求

表 14.3-2

环境管控单元编码	行政区划				管控单元分类	“三线”划定结果	生态环境功能定位、单元特点、重大环境问题	管控要求			
	单元名称	省	市/州	县				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH52230220003	兴仁西煤矿资源集聚带	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	兴仁市	重点管控	幸福水库保护区、放马坪风景区、生态评估区-乌蒙山-北盘江流域石漠化、法泥水库、生态评估区-南盘江流域生物多样性等一般生态空间	**区域发展定位：**矿产资源开发 **涉及乡镇：**真武山街道办事处、新龙场镇、潘家庄镇、城北街道办事处、下山镇等 **单元特点：**分布有幸福井田、潘家庄兴隆煤矿、兴利煤矿、王家寨煤矿、佳顺煤矿、兴仁市兴隆煤矿、振兴煤矿、二湾联营煤矿、合营煤矿、永贵煤矿、云顶煤矿、兴昌煤矿、三道沟金矿等矿产资源	①煤炭参照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018），金矿参照《黄金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0314-2018）。 ②煤矿矿区应对露天开采矿山的排土场进行复垦和绿化，矿区专用道路两侧因地制宜设置隔离绿化带，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。 ③限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。 ④新建、改扩建金矿矿山禁止采用小型独立氰化工艺，小型火法冶炼工艺，小型独立堆浸工艺等国家明文规定的限制和淘汰类技术。	①煤矿企业建立防尘洒水系统并正常运行；煤层气（煤矿瓦斯）排放应符合GB21522-2008；洗选煤厂原煤准备过程中密闭尘源；储煤场四周设抑尘设施，装卸煤炭采取降尘措施，大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭，煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置相应抑尘防尘措施。 ②煤矿矿区建设雨水截（排）水沟，地表径流经沉淀处理后达标排放，煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合GB20426-2006规定。 ③金矿选冶排放的含氰废水应回收利用氰化物，排放前应进行破氰处理，实现达标排放。	①煤矿矿区生产生活形成的固体废弃物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废弃物污染环境防治法》、《中华人民共和国地质灾害防治条例》、《煤矿安全监察条例》等安全、环保和监测的规定。 ②煤矿矿区对地下水系统进行分层隔离，有效防治采空区水对资源性含水层的污染。 ③对金矿氰渣运输、贮存、处置、利用等全过程进行监测，做好环保处置应急预案。	①煤矿堆存煤矸石等固体废弃物应分类处理，持续利用，处置率达到100%，矿井水、疏干水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率100%。 ②推进矿井水综合利用，煤矿矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。 ③根据不同金矿矿石性质，选择合理的选冶工艺，提高金矿选矿回收率，选矿回收率指标应符合《黄金行业绿色矿山建设规范》附录A要求。

地瓜镇、罗汉镇等-一般管控单元管控要求

表 14.3-3

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	"三线"划定结果	生态环境功能定位、单元特点、重大环境问题	管控要求			
		省	市/州	县				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH52232330001	地瓜镇、罗汉镇等-一般管控单元	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	普安县	一般管控	农用地优先保护区、农用地污染风险重点管控区、大气受体敏感区、大气布局敏感区	**区域发展定位：**农贸型乡镇 **涉及乡镇：**地瓜镇、罗汉镇、新店镇、青山镇、楼下镇 **单元特点：**主要经济作物有烤烟、茶叶、蔬菜、薏仁米、红皮大蒜等，零散矿山分布。 **重大环境问题：**生活和农业面源污染问题，养殖面源污染普遍。	① 依法取缔非法采矿、采石和采砂企业，合法露天开采的矿山企业在破碎、运输、装卸等生产环节要实行封闭作业，并建设防风抑尘设施。 ② 加强森林资源的保护和管理，抓好天然林保护，开展封山育林和荒山造林工作。 ③ 城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。 ④ 禁止勘查汞矿、铊矿、砷矿、高砷煤。 ⑤ 现有茶场附近限制排放氟化物严重的企业。 ⑥ 对烤烟种植基地附近限制粉尘排放严重的工矿企业。 ⑦ 畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。	① 生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。 ② 化肥农药使用量执行黔西南州普适性管控要求。特色作物茶树等农作物种植以施用有机肥为主。 ③ 加强农业面源污染控制，推进畜禽养殖污染防治。 ④ 乡镇生活垃圾无害化处理率达到 70%。 ⑤ 加强农业面源污染防治，合理使用农药、化肥，防治农用薄膜对耕地的污染，加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染治理力度，推动绿色化生产。 ⑥ 现有规模化畜禽养殖场要配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施；散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。	① 加强矿山环境监测，同步做好治理与修复工作，避免环境污染。 ② 执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 ③ 病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求。 ④ 禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。	执行黔西南州普安县资源开发效率普适性管控要求。

百德镇、波阳镇等-一般管控单元管控要求

表 14.3-4

环境管控单元编码	行政区划				管控单元分类	“三线”划定结果	生态环境功能定位、单元特点、重大环境问题	管控要求			
	单元名称	省	市/州	县				空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH52 23023 0001	百德镇、波阳镇等-一般管控单元	贵州省	黔西南布依族苗族自治州	兴仁市	一般管控	农用地优先保护区、农用地污染风险重点管控区、大气受体敏感区、大气布局敏感区	**区域发展定位：**农贸、旅游型乡镇 **涉及乡镇：**百德镇、波阳镇、马马崖镇、大山镇、回龙镇、下山镇、潘家庄镇、新龙场镇、真武山街道办事处、城北街道办事处、东湖街道办事处、巴铃镇 **单元特点：**种植烤烟、油菜、薏仁米、核桃、枇杷、早熟玉米、早熟蔬菜、砂仁等；经果林有：杜仲、桐子、竹子等。 **重大环境问题：**工业企业排放“三废”污染，生活和农业面源污染问题；煤矿矿山废水问题。	①依法取缔非法采矿、采石和采砂企业，合法露天开采的矿山企业在破碎、运输、装卸等生产环节要实行封闭作业，并建设防风抑尘设施。 ②畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。 ③城镇开发边界执行贵州省土地资源普适性管控要求。 ④禁止勘查汞矿、铊矿、砷矿、高氟煤、高砷煤。 ⑤对烤烟种植基地附近限制粉尘排放严重的工矿企业。	①生活污水处理率、污泥无害化处置率、新建城镇生活污水处理、旅游基础设施执行贵州省水环境城镇生活污染普适性管控要求。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。 ②化肥农药使用量执行黔西南州普适性管控要求。 ③加强对区内簸箕梁子金矿、三道沟金矿等涉矿项目的环境监管，严格控制污染物达标排放。除加强对现有煤矿矿山废水治理，同时推进废弃矿山矿井废水治理及矿山生态环境修复。 ④按照“户分类、村收集、镇转运、县处理”的模式，乡镇生活垃圾无害化处理率达到70%。 ⑤加强农业面源污染防治，合理使用农药、化肥，防治农用薄膜对耕地的污染，加大种养业特别是规模化畜禽养殖污染治理力度，推动绿色化生产。	①执行贵州省土壤污染风险防控普适性管控要求。 ②新建矿山固体废物堆场根据其类别进行风险防控，执行贵州省普适性管控要求。 ③对滥木厂废弃铊矿矿山和土壤进行生态修复。 ④病死畜禽管控风险执行贵州省水环境农业污染普适性管控要求。 ⑤禁止擅自引入高危外来物种，擅自向野外放生或者丢弃未经许可引入的外来物种。	执行黔西南州兴仁市资源开发利用效率普适性管控要求。

14.3.5 与国家规划矿区的协调性分析

国保煤矿位于贵州省普兴矿区总体规划范围内，该矿区是国家规划煤炭矿区之一。该矿区于2007年编制完成《贵州省普兴矿区总体规划》，国家发展和改革委员会2007年8月以发改能源[2007]1933号文予以批复。

普兴矿区地理坐标为东经104°50′～105°25′，北纬25°18′～25°50′，位于黔西南州的西北部，包括普安县大部、晴隆县南部和兴仁市的西部区域，总面积约2960.16km²。普兴矿区所在的云贵煤炭基地为国家规划建设13个大型煤炭基地之一，规划总规模1020万t/a。

国保煤矿与《贵州省普兴矿区总体规划》关系见图14.3-3。

14.3.6 与贵州省普兴矿区总体规划环境影响评价符合性分析

2013年1月，原国家环境保护部以环审[2013]19号对《贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。本项目与《贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书》及其《审查意见》的相符性分析见表14.3-1；本项目环保措施与《贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书》中环境管理要求符合性分析见表14.3-2。

国保煤矿与《规划环境影响报告书》及其《审查意见》要求的相符性

表14.3-1

序号	《贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书》及其《审查意见》要求	本项目采取措施	是否符合
1	将矿区与城市规划区、饮用水源保护区等重叠区域划为禁采区或限制勘探区;对含硫量高于3%的煤层实施禁采。	国保煤矿(兼并重组)没有与城市规划、饮用水源保护区等区域重叠,含硫量大于3%的煤层实施禁采	符合
2	取消不符合产业政策的3座矸石砖厂和2座矸石电厂建设，统筹利用《贵州省低热值煤发电“十二五”规划》，新建低热值煤电厂，实现矿区矸石的综合利用；取消各井田配套燃煤锅炉建设，改用清洁能源。	矿井矸石出售给矸石砖厂及电厂,采用热泵热水机组供热，不使用燃烧锅炉。	符合
3	关闭矿区内开采原煤含碑量在100ppm以上的小煤矿,控制产品煤的含砷量在45ppm以内。	本项目各煤层砷含量为1-26ppm,矿方需加强监测，对产品煤含砷量大于45ppm的，进行原煤洗选	符合
4	加强煤炭开采后的洗选加工、综合利用等配套设施建设；矿区煤炭产品下游用户应建设完善的环保设施，确保稳定达标排放。	国保煤矿原煤主要供给具有脱硫除尘设备的兴义电厂,火电厂脱硫脱硝及除尘设施完善，且监控严格，能做到达标排放	不符合
5	结合评价区及周边建设项目、区域基础设施配套建设等提高矿井水综合利用率至75%以上。	本项目已最大程度复用处理达标的矿井水，复用率为18.23%，生产过程中，矿方要不断探索提高水资源利用率的新途径，在考虑技术经济可行的情况下，力争矿井水综合利用率达到75%	不符合
6	加大生态治理力度,制定可行的生态修复方案,切实预防或减缓规划实施引起的地表沉陷、水土流失、林地破坏、植被退化等生态环境影响。	矿方已委托编制“三合一”报告,严格按报告及批复要求实施土地复垦,可有效减缓煤层开采对生态环境的破坏	符合

序号	《贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书》及其《审查意见》要求	本项目采取措施	是否符合
7	结合地方城镇建设规划和新农村发展规划，统筹做好受采煤沉陷影响的居民搬迁安置工作。	评价已提出，移民搬迁安置工程结合当地新农村建设要求实施	符合
8	矿区应建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测机制，并根据影响情况及时提出相关对策措施川口强对煤炭勘探过程煤层中砷、氟等有害元素的检测分析，以及煤炭开采过程中原煤、煤歼石、矿井水中砷、氟等有害元素的监测监控。	已制定地表岩移观测点，地下水、大气环境、噪声以、地表水以及水处理站进出口监测计划，由于矿井各煤层硫含量变化较大，矿方需做好原煤中硫含量监测，尤其是19、24、25、26号煤层	符合
9	规划矿区内建设项目的污染物排放总量指标纳入地方总量控制计划。	环评中已计算出项目需申请问题指标，并取得当地批复。	符合
10	在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书。	按要求每隔五年进行一次环境影响跟踪评价	符合

《报告书》中对规划项目的环境管理要求

表 14.3-2

评价指标		规划环评确定的主要环境目标	本项目情况
资源配置与效率指标	回采率（%）	《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）规定：井工开采厚煤层75%。	综采工作面回采率取83%
	原煤入洗率（%）	需配套选煤厂	配套建设选煤厂，选煤厂单独设计、单独环评
资源消耗指标	吨煤新鲜水消耗（m^3/t 煤）	≤0.3	0.69
资源回收与综合利用指标	矿井水回用率（%）	根据国家及贵州省产业政策，矿井水复用率应力争达到75%以上	18.23%
	煤矸石综合利用率（%）	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》等要求矸石综合利用率达75%	处置率100%
	瓦斯利用率（%）	《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用"十二五"规划》要求瓦斯利用率达60%	符合
	煤泥水闭路循环等级	一级，闭路循环不外排	不涉及
	占地面积（hm^2/Mt）	《清洁生产标准一煤炭采选业(HJ446-2008)》井工煤矿（有选煤厂）0.12	0.16
大气污染指标	锅炉烟气治理率（%）	100	不涉及
	达标排放率（%）	100	
	SO_2和NO_2的排放量	符合区域总量控制要求	
水污染指标	矿井水处理率（%）	100	100
	生活污水处理率（%）	100	100
	选煤厂煤泥水	闭路循环不外排	不涉及
	达标排放率（%）	100	100
	COD和氨氮排放量	符合区域总量控制要求	符合
固体废物处置	煤矸石处置率（%）	75	100
	锅炉灰渣处置率（%）	75	不涉及

噪声影响指标	满足声环境功能区要求	/	满足要求
生态恢复指标	沉陷土地复垦率（%）	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》2015年后阶段目标为85%。	98
	排矸场复垦率（%）	《煤炭行业清洁生产评价指标体系》90%。	100

环评要求矿井在实际生产过程中，需进一步采取提高矿井水复用率，集约占地、节约用水等措施；整体而言，在采取防治措施后，本矿井的开发建设符合贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书及其审查意见的要求。

14.3.7 与兴仁市整合规划的协调性分析

根据《关于报送遗留整改煤矿名单的函》（贵州省国土资源厅，黔国土资字〔2005〕163号），兴仁市国保煤矿属于兴仁市21家遗留整改矿井之一。矿井当时设计生产能力为15万t/a。

国保煤矿与贵州省兴仁市整合煤矿、生产结构调整及合理矿权设置分布的位置关系见图14.3-4。

14.3.8 与《贵州省麻沙河流域综合规划报告》的符合性分析

珠江水利委员会珠江水利科学研究院于2017年6月编制完成《贵州省麻沙河流域综合规划报告》**（已于2023年5月报贵州省水利厅请求转呈水利部珠江委开展审查审，目前还未批复）**，要求："…1、不断完善供水区的污水处理基础设施，全面加强流域面污染源治理，控制和清理现有污染源，限制网箱养殖，维护和保证水库水质，避免水质性缺水。高度重视解决水库渗漏和地下水污染等问题。2、严格按照《野生动物保护法》等法律法规要求，加强重要和珍稀濒危动植物物种的保护；全面实施生境补偿、野生动物迁地保护、植物移栽及抚育管理等生态保护措施。3、按照《水土保持法》和《建设项目水土保持技术规范》要求，采取工程和植物相结合的水土保持措施，不断增加规划区植被覆盖率，提高水土保持效果。4、按照《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》、《规划环境影响评价条例》等法律法规要求，严格执行环境影响评价制度和"三同时"制度，实时开展环境监理，认真落实各种环境治理和生态保护措施。…"

国保煤矿的矿井水、生活污水等经收集、处理达标后复用，剩余排放；矿井水、煤矸石等均要求进行综合利用，沉陷区制定了生态综合整治规划，加强场区绿化建设，并正在组织编制《环境影响报告》、《水土保持方案报告》。上述报告，经上报批准

后，可以作为工程设计、施工和环境管理的依据。环评报告和初步设计方案所提出的各项污染防治和生态保护措施，在本矿井和贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

综上所述，国保煤矿的建设符合《贵州省麻沙河流域综合规划报告》的要求。

14.3.9 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63号）政策符合性分析

根据生态环境部 国家发改委 国家能源局《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评[2020]63 号）要求：矿井水在充分利用后仍有剩余且需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。

国保煤矿矿井水总复用水量为 956.91m^3/d，一采区开采时，矿井水复用率约18.23%。后期瓦斯发电站建成后，约 125m^3/d 复用于瓦斯发电站冷却补充水。届时，矿井水总复用水量为 1081.91m^3/d，一采区开采时，矿井水复用率约为 20.62%，以实现最大程度复用。根据报告书中表 3.6-1 可见，本项目处理后矿井水各水质因子值均满足当地水环境功能区划（Ⅲ类水体）的要求，且含盐量低于 1000 毫克/升，不影响上下游相关河段水功能需求。另外，国保煤矿已于当地的砖厂签订矸石销售协议，矸石综合利用于制砖，现场不堆存。待矿井投产后，国保煤矿将开展矸石的综合利用工作。对此，建设单位已作出承诺，详见附件。

所以，国保煤矿（优化重组）建设符合环环评[2020]63 号的政策要求。

14.3.10 与《贵州省主体功能区规划》符合性分析

根据《贵州省主体功能区规划》，贵州省限制开发区包括农产品主产区及重点生态功能区，其中农产品主产区共有 35 个县级行政单元，重点生态功能区包括 21 个县级行政单元，对照《贵州省主体功能区规划》贵州省农产品主产区及重点生态功能区名录，本项目所在位置不属于《贵州省主体功能区规划》中规定的限值开发区。矿井主工业场地、选煤厂场地等及西区范围均属于国家重点开发区域。

另外，根据贵州省最新的“三区三线”划定成果等相关资料，项目选址不涉及生

态保护红线、自然保护区、文化自然遗产、风景名胜区、森林公园等禁采禁建区（禁止开发区。）

因此，本项目符合《贵州省主体功能区规划》要求。

本项目与《贵州省主体功能区规划》位置关系见图 14.3-5。

14.3.11 与（国发〔2022〕2 号）文的符合性分析

根据《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2 号），部署七个方面的主要任务：一是建设西部大开发综合改革示范区，加快要素市场化配置改革，深化国企国资改革，全面优化营商环境。二是全面推进乡村振兴和新型城镇化，接续推进脱贫地区发展，深入实施乡村建设行动，大力发展现代山地特色高效农业，全面推进以人为核心的新型城镇化。三是推动内陆开放型经济试验区建设提档升级，促进贸易投资自由便利，畅通对内对外开放通道，推进开放平台建设，加强区域互动合作。四是加快构建以数字经济为引领的现代产业体系，提升科技创新能力，实施数字产业强链行动，推进传统产业提质升级，促进文化产业和旅游产业繁荣发展。五是持之以恒推进生态文明建设，改善提升自然生态系统质量，深入打好污染防治攻坚战，健全生态文明试验区制度体系，积极推进低碳循环发展。六是提高保障和改善民生水平，提升劳动者就业能力和收入水平，推动教育高质量发展，推进健康贵州建设，完善公共服务体系。七是强化重点领域安全保障和风险防范，提高水安全保障和洪涝灾害防治水平，提升能源安全保障能力，防范化解债务风险。

国保煤矿（兼并重组）为贵州省电煤供应提供有力保障，创造就业岗位，促进当地社会经济发展；同时，通过对场地绿化及及时开展植被恢复，提高当地生态环境质量；整体而言，项目建设符合（国发〔2022〕2 号）文的主要任务要求。

15 环境风险分析

本项目环境风险评价在依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的基础上，并结合《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）以及煤矿地下开采行业特征，进行分析、评价。

15.1 评价依据

15.1.1 环境风险调查

1）项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”。本项目风险源为矿井水及生活污水处理系统排水口、瓦斯综合利用装置管道与储罐、油脂库。

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），岩尘爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面炸药库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，按照有关要求进行了专项评价，不再纳入环境风险评价。

2）环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关环境敏感目标见表 15.1-1，环境敏感目标分布见图 1.5-2。

环境风险影响评价敏感目标表

表 15.1-1

环境要素	环境保护目标
地表水	工业场地废污水正常排放、非正常排放下游地表水水质
大气	工业场地周边 2.5km 范围内居民点，详见表 1.7-3

15.1.2 环境风险潜势初判

（1）Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式，首先按式 15.1-1。计算物质总量与临界量比值（Q）。

$Q=q1/Q1+ q2/Q2+\ldots+ qn/Qn$　　　式 15.1-1

式中：q1,q2,…,qn——每种危险物质的最大存在总量，t;

Q1,Q2,…,Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$

本项目危险物质主要为油类物质(废机油等危废 2t、油脂 1t)等，其风险潜势初判

及评价等级判定依据见表 15.1-2。

经计算，Q<1，因此本项目环境风险潜势为I。

项目风险潜势初判及评价等级判定依据

表 15.1-2

危险物质名称	危险物质数量(t)	临界量（t）	危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺(M)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境风险潜势	评价工作等级
油类物质(机油、液压油等)	5	2500	0.0028	M4	/	I	简单分析
油脂	2						
硝酸铵（炸药）	2	50	0.04				
合计	/	/	0.0428				

（2）M 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，本项目为煤炭采掘行业；涉及危险废物贮存，则项目 M=5，根据划分依据，属于划分的 M4。

（3）P 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中 P 的确定依据，Q＜1，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级判断不在此列。

15.1.3 风险潜势判断

根据上述判断。本项目环境风险潜势为 I 级。

15.1.4 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

15.2 环境风险识别与源项分析

15.2.1 风险事故源项识别

本项目为煤炭资源采掘加工的建设项目，开发强度大，延续影响时间长。生产系统涉及地下、地上两部分，其中地下开采过程中不安全因素较多。各种风险事故多发于井下，事故严重则会波及到地面。

环评在考虑行业特征的情况下，进行风险源项识别如下：

1）地表水环境风险源项识别

主要包括：矿井水、生活污水处理设施及提升、排放设施非正常工况的环境风险。

2）大气环境风险源项识别

主要为瓦斯综合利用、装置、管道、储罐设施爆炸环境造成的影响。

3）地下水环境风险源项识别

主要为油脂库非正常工况的环境风险。

15.2.2 风险事故源项分析

1）地表水风险源项分析

本矿井污废水事故排放主要有以下几种情况：

① 污水处理设施正常运行，矿井井下产生最大涌水，导致矿井水处理设施无法处理全部矿井水，部分矿井水未经处理直接排入地表水体。

② 污水处理设施正常运行，矿井井下发生突水，导致矿井水处理设施无法处理全部矿井水，部分矿井水未经处理直接排入地表水体。

③ 污水处理设施非正常运行，导致矿井水和生产、生活污水全部未经处理经提升后排入耙耙铺小溪，或未经提升、排放设施直接外排下游大洼小溪。

2）大气环境风险源项分析

瓦斯综合利用装置管道、储罐设施爆炸风险源项为储罐、管道管材缺陷，焊缝开裂，施工不合格，管道腐蚀等。

3）地下水环境风险源项分析

废机油等危险物泄露风险，废机油等危险物在暂存期间发生泄露进入土壤、地下水等后逐步扩散运移对环境造成污染影响。

15.3 环境风险影响分析及防范对策

15.3.1 地表水风险影响分析及防治措施

1）影响分析

①、矿井水处理设施正常运行，井下发生最大排水时的环境风险影响分析

国保煤矿（兼并重组）一、二采区最大涌水量为 27550m^3/d（1147.92m^3/h），矿井水处理站总处理规模为27600m^3/d（1150m^3/h）。井下发生最大排水时，全部矿井水能够经过处理后达标排放，可避免井下最大涌水带来的环境风险。

②、污水处理设施正常运行，矿井产生突水时的环境风险影响分析

矿井发生突水事故，进入井巷的水体主要来自地下含水层，突水水量很难准确估算。其主要污染物是由煤粉组成的悬浮物，同时，发生突水事故中的矿井水人为扰动和污染很少，其水质比正常生产过程中矿井水的水质为好，对地表水水质的影响有限。

③、污水处理设施非正常运行时的环境风险分析

污水处理设施非正常运行，导致矿井水和生产、生活污水全部未经处理经提升后

排入粑粑铺小溪，或未经排放设施直接外排进入下游大洼小溪。根据地表水环境影响预测可知，矿井废污水处理设施或排放设施非正常运行，均会对当地地表水体造成较大影响。

（2）防治措施

①、加强平时提升设施及排污管道的巡视，配备必要的管材和配件，发现管道破损及时给予更换和维修，保证排放系统的正常运行。

②、加强环境保护及监测管理力度，制定目标责任制，加强处理设备和设施的维护，使水泵等设备始终处于完好状态，减少设备的故障率，当设备发生故障时应及时组织人力物力进行抢修，这样可以大大降低污废水处理系统事故排放的概率。

③、排水管线的泵提加压提升段长约 250m，扬程 75m。该段排水提升水泵及其管线按二套（一用一备）建设，其他管段主要配件应有备用件，以确保其能正常运转。

④、排水管道可采用抗冻型 HDPE 耐磨管等高强度排污管；需委托专业机构进行设计，管材质量满足提升排放承压等要求，或采取分段提升措施；同时加强日常的巡视和维护，并设有备用管线及提升水泵。若发现排水管线破裂时，排放部分污废水进入工业场地事故水池，排水管线检修完毕，方可排水。

⑤、生活污水调节池容积应大于 $100m^3$（兼作工业场地生活污水事故水池），满足 8h 的检修时间和杜绝事故排放，确保生活污水不会事故排放。

⑥、工业场地设置矿井水事故水池（$3500m^3$）。同时，矿井水处理站调节池及中间水池可也兼作事故池，并结合井下水仓的容积，剩余容积应满足 8h 的检修时间要求。同时要求矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时，8h 内及时修理完毕，处理矿井水，确保粑粑铺小溪及大洼小溪水质不受影响。

⑦、矿井在建井或生产过程中如发现承压含水层水压超过煤层开采安全临界水压或有突水威胁时，应采取疏水降压措施，防止突水事件发生。

⑧、加强对工人的水害知识教育，提高防范意识和防范能力。

15.3.2 大气环境风险影响分析及防治措施

1）影响分析

①、管道、储罐发生爆炸造成 CH_4 外泄风险

管道、储罐发生爆炸，储罐及管道内的 CH_4 全部外泄，CH_4 的爆炸浓度范围为 5～16%，若发生爆炸则对瓦斯利用场地及场地周围的建筑物构成威胁。由于 CH_4 密度较轻，外泄时地面的浓度不大，主要向空中扩散。瓦斯抽放站若发生外泄，将对周边居民点产生一定程度的影响。

②、爆炸产生的热扩散风险影响

爆炸时，瓦斯充分燃烧，生成CO_2和H_2O，并产生大量的热急剧扩散，扩散半径可达100m，若发生瓦斯储罐爆炸，所产生的热扩散对工业场地附近的村民点将产生一定程度的影响。

③、管道、储罐发生爆炸生成CO风险影响

瓦斯综合利用装置、储罐设施发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是CO。由于CO密度和空气密度相当，其扩散较慢，且CO为无味气体，人畜不易察觉，爆炸产生CO对环境的影响较大。

2）防治措施

①、加强风险管理

建立安全生产岗位责任制，制定安全生产规章制度，安全操作规程、安全生产检查制度、禁火管理制度、易燃易爆区管理、事故管理制度等，新员工上岗前要进行"安全消防教育"、"特殊工种教育"的培训工作。对生产装置定期检查、维修，确保设备正常运行，减小事故发生的几率。储罐区设置永久性《严禁烟火》标志，生产人员不准携带易燃物品进入罐区，不得用铁器相互敲打或敲打水泥建筑物等。

②、加强防火设计和应急设备的配备

厂房建设耐火等级按二级设计和建设。生产车间内配备灭火器材，车间外设消防水源等设施。厂房建设、设备设防雷、防静电的安全接地措施，配备防爆设备等。

③、加强自动在线监测和控制，当瓦斯管道和储罐发生爆炸后，自动监控设备及时断开瓦斯抽放管道，减少管道内瓦斯外泄；在瓦斯利用场地边界围墙上、储罐旁、综合利用车间外墙等设置CH_4、CO自动报警装置，出现泄露及时处理。

④、根据瓦斯抽放站卫生防护距离的计算，确保瓦斯抽放站及利用场地的卫生防护距离内不得新建住宅。瓦斯抽放站及管道的卫生防护距离按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的公式进行计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.5}L^D$$

式中：Qc——瓦斯泄露量，以本矿纯瓦斯量（本矿井纯瓦斯抽放量为35.68m^3/min，密度按0.717kg/m^3计算）的0.3%估算，即3.44kg/h；

Cm——标准浓度限值，参考以色列环境质量标准中短期总烃标准，5.0mg/m^3；

A、B、C、D——参考《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中表5的系数，本项目所在地常年平均风速为1.9m/s，其值分别取400，0.01，1.85，0.78。

r——生产单元等效半径，瓦斯抽放站取值为10m；

环境风险应急预案采用公式瓦斯抽放站计算结果为73.42m，因此确定瓦斯抽放站及管道卫生防护距离分定为100m。目前，工业场地瓦斯抽放站周边100m范围内没有村寨，符合上述卫生防护距离的要求。根据这一结果，建设单位应加强管理，确保瓦斯抽放站卫生防护距离内不得新建住宅。

15.3.2 地下水环境风险影响分析及防治措施

1）机修车间废机油、废油脂暂存期间若处置失当，可能导致发生泄露，并逐渐渗入到土壤，污染土壤环境；通过包气带渗入场区地下水，在地下水动力作用下运移扩散造成地下水污染。由于废机油、废油脂等为有机物，天然条件下难降解，其污染持续时间长，恢复治理困难。

2）采取措施

在矿区设置专门的危废暂存间，并严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求做好防渗措施，同时定期将废机油等危险物转运给有资质的第三方进行处置，确保暂存期不对环境产生影响。

15.4 环境风险应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》、《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（90环管字第[057]号文）的精神，国保煤矿（兼并重组）应在投产前制定《环境风险应急预案》，成立环境风险事故应急救援小组，降低风险事故的发生和程度。国保煤矿（兼并重组）环境风险应急预案内容见表15.4-1。

环境风险应急预案

表15.4-1

序号	项　目	内 容 及 要 求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	矿区范围内的村民组、项目场地、影响范围内居民点等
3	应急组织	环境风险事故救援小组
4	环境事件分级及应急响应程序	一般环境风险事故一、二、三级，应急响应程序四级（IV级）
5	应急救援保障	个人防护器具、救援设备、抢险堵源器材、抢救人员用医药品
6	报警、通讯联络方式	电话、手机、扩音呼叫
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；清除现场崩塌物、泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急控制方案、撤离组织计划、医疗救护与公	事故现场：事故处理人员应急控制计划制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护

序号	项　目	内 容 及 要 求
	众健康	受事故影响的邻近区域人员及公众对危岩崩塌、滑坡等应急方案的制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对矿区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

15.5 环境风险评价自查

国保煤矿（兼并重组）环境风险评价自查情况见表 15.5-1。

国保煤矿（兼并重组）环境风险评价自查表

表 15.5-1

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>油类物质</td><td>油脂</td><td>硝酸铵</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>5</td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数__1302__人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数_2765_人</td></tr>
<tr><td colspan="6">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td colspan="2">_______人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1☐</td><td colspan="2">F2☐</td><td colspan="2">F3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1☐</td><td colspan="2">S2☐</td><td colspan="2">S3☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1☐</td><td colspan="2">G2☐</td><td colspan="2">G3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1☐</td><td colspan="2">D2☐</td><td colspan="2">D3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性
（无此部分内容）</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☐</td><td colspan="2">1≤Q＜10☐</td><td colspan="2">10≤Q＜100☐</td><td colspan="2">Q＞100☐</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1☐</td><td colspan="2">M2☐</td><td colspan="2">M3☐</td><td colspan="2">M4☐</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1☐</td><td colspan="2">P2☐</td><td colspan="2">P3☐</td><td colspan="2">P4☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度
（无此部分内容）</td><td colspan="2">大气</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☐</td><td colspan="3">E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">地表水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☐</td><td colspan="3">E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下水</td><td colspan="2">E1☐</td><td colspan="2">E2☐</td><td colspan="3">E3☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">IV^{+}☐</td><td colspan="2">IV☐</td><td colspan="2">III☐</td><td>II☐</td><td colspan="2">I☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级☐</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="2">三级☐</td><td colspan="3">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害☑</td><td colspan="5">易燃易爆☐</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏☑</td><td colspan="5">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">大气☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="3">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法☑</td><td colspan="2">经验估算法☐</td><td colspan="3">其他估算法☐</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价
（无此部分内容）</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="2">SLAB☐</td><td colspan="2">AFTOX☐</td><td colspan="3">其他☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="7">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___m</td></tr>
<tr><td colspan="7">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="9">最近环境敏感目标_____，到达时间______h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="9">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="9">最近环境敏感目标_____，到达时间______d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="9">加强水处理设施的维护与管理，修建事故水池，杜绝污废水事故外排；加强瓦斯抽放站管理，加强自动在线监测和控制，设置 100m 卫生防护距离；按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）防渗要求，对危废暂存间地面及壁面采取严格防渗措施，确保暂存期不对环境产生影响。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="9">根据本项目工程特点，识别本项目环境风险类型主要为瓦斯综合利用系统瓦斯泄漏引发爆炸、污废水事故排放及少量废机油类废物发生泄露的情景下导致对环境的污染。但整体而言，发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。</td></tr>
</table>

16 环境经济损益分析

16.1 环境保护工程投资分析

国保煤矿（兼并重组）环境保护工程包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、塌陷区综合整治、矿区绿化、环境监测及建设期污染防治等。本项目环境保护投资估算结果见表 16.1-1。

国保煤矿（兼并重组）环保投资估算表

表 16.1-1

序号	污染源		环保设施	数量	投资（万元）	备注
1	废气	储煤场及矸石周转场	棚架式全封闭结构，并在储煤场、矸石周转场及装车场设自动喷雾洒水装置	/	50.0	棚架计入工程投资
		工业场地	配置洒水装置及管网（地面防尘）	4 套	12.0	/
		皮带走廊	采用封闭式结构，皮带走廊设置喷雾洒水装置	1 套	16.0	/
2	污废水	生活污水	生活污水处理站 1 座（含隔油池、化粪池），规模为 $15m^3/h$	/	40.0	/
		矿井水	矿井水处理站 1 座，规模为 $1150m^3/h$，包括矿井水复用系统	/	400.0	/
			事故水池 $3500m^3$	1 座	55.0	
		废污水排放设施	提升设施及排水管线	1 套	100.0	/
		场地淋滤水	生产区周边淋滤水收集沟；项目场地截排水沟	/	20.0	/
3	噪声	机修车间、木材加工房、空压机、水处理站、瓦斯抽放站	结构隔声，设备基础减震、安装消声器以及设室内值班室等	/	20.0	/
		通风机	通风机风道内衬吸声衬板，出风扩散口安装片式消声器，并设室内值班室	/	10.0	/
4	固废	生活垃圾	垃圾箱 10 个及生活垃圾收集池 1 个	/	10.0	/
		废机油等危险废物	危废暂存间，储存间进行防渗处理，定期交由有资质单位		10.0	/
5	绿化		工业场地绿化率 15%		30.0	/
6	环境监测计划		包括必要的化验仪器设备，地表变形观测及在线监测仪等	1 套	30.0	/
			污废水在线监测	1 套	6.0	
7	沉陷影响		开采沉陷破坏林地、耕地破坏的补偿	/	/	计入土地复垦
小计					759	
预备费（按 10%计算）					75.9	
合　　计					834.9	

本项目新增总投资 27066.74 万元，环保工程投资 834.9 万元，项目环保工程投资占项目新增总投资的比例为 3.08%。

16.2 环境经济损益分析与评价

16.2.1 环境经济损益分析方法

本次评价环境经济损益分析采用指标计算法，国保煤矿（兼并重组）环境经济损益分析指标体系指标组成，详见表 16.2-1。

环境经济损益指标一览表

表 16.2-1

指 标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价（Hd）	$H_d = \frac{E_t}{n}$	Et——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价。
环境成本（Hb）	$H_b = \frac{H_d}{M}$	Hd——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万 t/a)	单位产品的环境代价（增量部分）。
环境系数（Hx）	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	Hd——年环境代价(万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价(增量部分)。
环境工程比例系数（Hz）	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	Ht——环境工程投资(万元) Zt——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比。
产值环境系数（Fg）	$F_g = \frac{Hn}{G_e} \times 100\%$	Hn——企业年环境保护费用(直接费用，万元/年) Ge——年工业总产值(万元/年)	每年为保护环境、保证生产持续发展。企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比（增量部分）。
环境经济效益系数（Jx）)	$J_X = \frac{S_i}{H_d} \times 100\%$	Si——挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环保费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值(增量部分)与投入的环境保护费用之比。

16.2.2 年环境代价

年环境代价分为直接环境代价和间接环境代价两部分。

1）直接环境代价

国保煤矿（兼并重组）建设工程直接环境代价由环保工程投资和运行费组成。环保工程投资估算为 25.38 万元/a（按 15 年折旧计），环保设施运行费用为 110.27 万元/a，直接环境代价估算为 135.65 万元/a。

2）间接环境代价

国保煤矿（兼并重组）间接环境代价即环境损失费用，其中各种补偿性损失涉及因素较多，计算困难，故按矿井应缴纳的排污费类比计算。

（1）国保煤矿（兼并重组）矿井水正常排水量为 5247.84m^3/d，均可视为水资源损失，按地下水取水应缴纳水资源费 0.30 元/m^3 计，水资源损失约为 57.46 万元/a；煤炭资源损失考虑运输或储存时产生的损失，估算为 27.07 万元/a。资源损失费合计为 84.53 万元/a。

（2）根据地表沉陷预测结果，本项目耕地和林地的土地复垦和补偿费用合计为227.33 万元，年均计提费约为 6.91 万元。

（3）补偿性损失：各种补偿性损失按项目应缴纳的环保税类比计算，按照《中华人民共和国环境保护税法》规定，运行期应缴环保税合计为 2.35 万元/a。

矿井年环境代价为 232.5 万元/a，环境费用主要指标估算结果见表 16.2-2。

年环境代价主要指标估算结果

表 16.2-2

<table>
<tr><th>类别</th><th colspan="3">项目名称</th><th>费用（万元/a）</th></tr>
<tr><td>直接环境代价</td><td colspan="3">环保工程运行（含基建和设备折旧费）费用</td><td>135.65</td></tr>
<tr><td rowspan="5">间接环境代价</td><td rowspan="2">资源和能源损失</td><td>水资源损失</td><td>57.46</td><td rowspan="2">84.53</td></tr>
<tr><td>煤炭资源损失</td><td>27.07</td></tr>
<tr><td colspan="3">地表沉陷造成损失</td><td>6.91</td></tr>
<tr><td colspan="3">环境污染损失</td><td>2.35</td></tr>
<tr><td colspan="3">小计</td><td>93.8</td></tr>
<tr><td colspan="4">合计</td><td>229.44</td></tr>
</table>

16.2.3 环境经济效益

国保煤矿（兼并重组）污染控制措施的环境经济效益，主要包括直接经济效益和间接经济效益两部分。

1）直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值，主要包括矿井水复用节约的水资源费、矿井水处理站煤泥销售收益、矸石进行综合利用减少的损失、采煤沉陷区土地复垦和综合治理获得的农业及林业收益等。

（1）节约水资源费：矿井水资源复用可减少取用新鲜水而节约的水资源费，国保煤矿（兼并重组）矿井水复用量为 1300.43m^3/d，按地下水取水应缴纳水资源费 0.30 元/m^3 计，水资源费用计算价值约 14.24 万元/a。

（2）矿井水处理站煤泥回收销售收益，根据国保煤矿（兼并重组）矿井水处理站规模，估算矿井水处理站煤泥回收量为 926.41t/a，估算价值为 46.32 万元/a。

（3）矸石预计综合利用量为 60000t/a，矸石综合利用价值 120 万元/a。

（4）农业及林业收益：本项目沉陷区和废弃建设用地综合整治后耕地和林地恢复原有生产力，获得的农业和林业收益估算为 1.99 万元/a。

2）间接效益

间接效益包括控制污染后减少环境污染影响生产、生活和人体健康造成的经济损失和减少的排污费，包括削减污染物排放减少的污染损失和减少的排污费。

减少的排污费：包括采取废水、废气、噪声污染防治和固体废物处置措施所减少

的排污费，按照《中华人民共和国环境保护税法》进行计算。矿山采取污染治理措施后，可减少缴纳排污费65.34万元/a。

矿井环境经济效益为247.89万元/a，估算结果见表16.2-3。

主要环境经济效益估算结果一览表

表16.2-3

类别	项目名称	费用（万元/a）
直接环境经济效益	节约水资源费	14.24
	煤泥销售	46.32
	农业林业收益	1.99
	矸石	120
	小计	182.55
间接环境经济效益	减少环境污染损失	65.34
环境经济效益合计		247.89

16.2.4 环境效益分析

尽管本项目采取了比较完善的环境保护措施，但投入运行后仍然存在“三废”和噪声排放，也将不可避免地形成地表塌陷，因此对周围环境空气、地面水、地下水、声学环境、生态环境质量会带来一定程度的负面影响。在各项污染治理设施相对完善的情况下，除地表沉陷造成的影响较大外，在其它方面对环境的影响较小。地表造成的影响可通过矿井沉陷区土地复垦和矿区生态综合整治的工作予以恢复。

16.2.4 环境经济损益评价

1）年环境代价

年环境代价Hd即是项目投入的年环境保护费用Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用Hs之和，合计为229.44万元/a。

2）环境成本

环境成本Hb是指开发项目单位产品的环境代价，即Hb=Hd/M，M为产品产量，经计算，项目的环境成本为3.82元/t原煤。

3）环境系数

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。经计算，本项目环境系数为0.01912，说明项目创造1万元的产值，付出的环境代价为191.2元。

4）环境经济效益系数

环境经济效益系数指环境保护措施挽回的年环境经济价值与环境代价的比值，即Jx=Si/Hd。

经计算，本项目的环境经济效益系数为1.08，说明项目的环境效益高于环境代价，项目环境经济可行。

17 排污许可申请论证

17.1 排污单位基本情况

兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）属于贵州省能源局、贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室文件《关于黔西南州久丰矿业（集团）有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办（2014）39号）中的兼并重组保留矿井（原国保煤矿规模为30万t/a），根据兼并重组的批复文件，兼并重组后国保煤矿建设规模为60万t/a，产品方案主要为原煤开采，行业类别为“3 烟煤和无烟煤开采洗选061”。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目不属于“第七条”规定的重点管理排污许可证申请单位。

根据“名录”中“3 烟煤和无烟煤开采洗选 061”行业，涉及通用工序重点管理的，实施重点管理；涉及通用工序简化管理的，实施简化管理；其他项目属于登记管理。

根据“名录”中“五十一 通用工序”，本项目涉及“112 水处理”工序。根据“名录”112条，纳入重点排污单位名录的，实施重点管理；除纳入重点排污单位名录的，日处理能力2万吨及以上的水处理设施，实施简化管理；除纳入重点排污单位名录的，日处理能力500吨及以上2万吨以下的水处理设施，实施登记管理。

根据贵州省最新颁布的《贵州省重点排污单位名录》、《黔西南州重点排污单位名录》，本项目不属于上述名录中的重点排污单位。由于本项目水处理站处理能力为27960m^3/d（矿井水处理站处理能力27600m^3/d，生活污水处理站处理能力360m^3/d），日处理能力大于2万吨；所以，本项目属于排污许可简化管理。

17.1.1 排污单位基本信息

1）排污单位基本情况

排污单位基本情况详见表17.1-1。

排污单位基本信息表

表 17.1-1

单位名称	黔西南州贵广矿业有限公司	注册地址	黔西南州兴义市瑞金路澳城小区 A 栋 3 楼
生产经营场所地址	贵州省兴仁市新龙场镇大洼村	邮政编码	
行业类别	061 烟煤和无烟煤开采洗选	是否投产	☑ 是 □否
投产日期	2026 年 1 月	是否需要改正	□是 ☑ 否
生产经营场所中心经度	105°2′49.68″	生产经营场所中心纬度	25° 27′52.72″
组织机构代码		统一社会信用代码	9[illegible]GX0GD00
技术负责人		联系电话	1
所在地是否属于大气重点控制区	□是 ☑ 否	所在地是否属于总磷控制区	□是 ☑ 否
所在地是否属于总氮控制区	□是 ☑ 否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	□是 ☑ 否
是否位于工业园区	□是 ☑ 否	所属工业园区名称	/
是否有环评审批文件	/	环境影响评价审批文件文号或备案编号	/
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件	□是 ☑ 否	认定或者备案文件文号	/
是否需要改正	□是 ☑ 否	排污许可证管理类别	□重点 ☑ 简化 □登记
是否有主要污染物总量分配计划文件	☑ 是 □否	总量分配计划文件文号	
二氧化硫总量指标（t/a）	/	（备注）	
氮氧化物总量指标（t/a）	/	（备注）	
化学需氧量总量指标（t/a）	24.82	（备注）	
氨氮总量指标（t/a）	0.53	（备注）	
其他污染物总量指标（如有）	/	（备注）	

2）主要产品及产能

主要产品及产能信息表

表 17.1-2

序号	主要生产单元名称	主要工艺名称（1）	生产设施名称（2）	生产设施编号	设施参数（3）			产品名称（4）	生产能力（5）	计量单位	设计年生产时间（h）（6）	是否属于淘汰或落后生产工艺装备、落后产品(7)	其他
					参数名称	设计值	计量单位						
2	储运工程	井下开采	储煤场	MF0001	占地面积	3000	m^2	原煤	60	万 t/a	7920	□是 ☑否	
2	储运工程	井下开采	矸石周转场	MF0002	占地面积	1000	m^2	煤矸石	6.0	万 t/a	7920	□是 ☑ 否	

注：（1）指主要生产单元所采用的工艺名称。（2）指某生产单元中主要生产设施（设备）名称。
（3）指设施（设备）的设计规格参数，包括参数名称、设计值、计量单位。（4）指相应工艺中主要产品名称。
（5）指相应工艺中主要产品设计产能。（6）指相应工艺的设计年生产时间。
（7）按照国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录来确定。

3）主要原辅材料及燃料

主要原辅材料及燃料信息表

表 17.1-3

序号	主要生产单元	种类（1）	名称（2）	设计年最大使用量	计量单位（3）	有毒有害物质（4）	成分占比（%）	其他信息
原料及辅料								
1	井下开采	☑原料 □辅料	原煤	60	万 t/a	无	/	/
2	井下开采	□原料 ☑辅料	钢材	100	t/a	无	/	/
3	井下开采	□原料 ☑辅料	原木	200	m^3/a	无	/	
4	井下开采	□原料 ☑辅料	炸药	20	t/a	无	/	
5	井下开采	□原料 ☑辅料	雷管	8	万发/a			
燃料								
序号	燃料名称	灰分(%)	硫分(%、mg/m^3)	挥发分(%)	热值(MJ/kg、MJ/m^3)	年最大使用量（万 t/a、万 m^3/a）	其他信息	
1	/	/	/	/	/	/	/	

注：（1）指材料种类，选填“原料”或者“辅料”。

（2）指原料、辅料名称。

（3）指万 t/a、万 m^3/a 等。

（4）指有毒有害物质或者元素，及其在原料或者辅料中的成分占比，如氟元素（0.1%）。

4）产排污环节、污染物及污染防治设施

废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

表 17.1.-4

序号	生产设施编号	生产设施名称（1）	对应产污环节名称（2）	污染物种类（3）	排放形式（4）	污染防治设施				有组织排放口编号（6）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（7）	排放口类型
						污染防治设施编号	污染防治设施名称（5）	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1	MF0001	储煤场	原煤装卸、暂存	TSP	□有组织 ☑无组织	TA001	全封闭式棚架、喷雾洒水装置	遮挡、洒水降尘、抑尘	☑是 □否	/		☑是 □否	□主要排放口 ☑一般排放口
2	MF0002	矸石周转场	矸石装卸、暂存	TSP	□有组织 ☑无组织	TA002	全封闭式棚架、喷雾洒水装置	遮挡、洒水降尘、抑尘	☑是 □否	/		☑是 □否	□主要排放口 ☑一般排放口
3	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……
4	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……

注：（1）指主要生产设施。

（2）指生产设施对应的主要产污环节名称。

（3）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（4）指有组织排放或者无组织排放。

（5）污染防治设施名称，对于有组织废气，以火电行业为例，污染防治设施名称包括三电场静电除尘器、四电场静电除尘器、普通袋式除尘器、覆膜滤料袋式除尘器等。

（6）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。

（7）指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

废水类别、污染物及污染防治设施信息表

表 17.1-5

序号	废水类别（1）	污染物种类（2）	污染防治设施				排放去向（4）	排放方式（5）	排放规律（6）	排放口编号（7）	排放口名称	排放口设置是否符合要求（8）	排放口类型
			污染防治设施名称（3）	污染防治设施编号	污染防治设施工艺	是否为可行技术							
1	矿井水	SS、COD、Fe、Mn	矿井水处理站	TW001	调节+隔油+曝气+混凝沉淀＋一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤	☑是 □否	耙耙铺小溪	□间接排放 ☑直接排放 □其他	连续排放，流量稳定	DW001	总排水口	符合	☑主要排放口 □一般排放口
2	生活污水	SS、COD、BOD_5、NH_3-N	生活污水处理站	TW002	A2O+回用部分消毒处理	☑是 □否	耙耙铺小溪	□间接排放 ☑直接排放 □其他	连续排放，流量稳定				
	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……	……

注：（1）指产生废水的工艺、工序，或者废水类型的名称。

（2）以相应排放标准中确定的污染因子为准。

（3）指主要污水处理设施名称，如"综合污水处理站""生活污水处理系统"等。

（4）包括废水在厂区内的排放去向，如去车间或者生产设施废水处理系统、去生活污水处理系统、去生产废水处理系统、去厂内综合污水处理站等；也包括废水出厂界后的排放去向，如去工业园区集中污水处理厂、市政污水处理厂、进入海域，进入江河、湖、库等水环境；以及不外排，如全部在工序内部循环使用、全厂废水经处理后全部回用不向环境排放。

（5）间接排放是指废水出厂界后进入工业园区集中污水处理厂等，不直接排入环境水体的排放方式，其中车间或生产设施排放口也选择"间接排放"；直接排放是指废水出厂界后直接排入环境水体的排放方式；其他未出厂界的废水排放方式均选择"其他"。

（6）包括连续排放、周期性排放、冲击型排放。

（7）排放口编号可按照地方生态环境主管部门现有编号进行填写或者由排污单位自行编制。

（8）指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

17.1.2 大气污染物排放

本项目一井运营后无有组织大气污染物排放，不设置排放口，不涉及大气排放总许可量申请。因此，不再填写大气排放口基本情况表、废气污染物排放执行标准表、大气污染物有组织排放表、排污单位大气排放总许可量申请。

本项目大气污染物无组织排放信息见表 17.1-6。

大气污染物无组织排放表

表 17.1-6

序号	产污环节（1）	无组织排放编号（2）	污染物种类	主要污染防治措施	国家或者地方污染物排放标准		其他信息	年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值（t/a）
					名称	浓度限值（mg/Nm^3）		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	储煤场	DA001	TSP	全封闭结构+喷雾洒水	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）	1.0		/	/	/	/	/	
2	矸石周转场	DA002	TSP	绿化林带+喷雾洒水				/	/	/	/	/	
3		……	……	……									
全厂无组织排放总计													
全厂无组织排放总计			颗粒物										
			SO_2										
			NO_x										
			VOCs										
			……										

注：（1）主要可分为设备与管线组件泄漏、储罐泄漏、装卸泄漏、废水集输储存处理、原辅材料堆存及含 VOCs 物料的存储、输送、投料、装卸等环节。

（2）如果是厂房、设备、罐区等的无组织排放，则采用设备编号；如果是厂界无组织排放，则由企业自行编号。

17.1.3 水污染物排放

1）排放口

废水直接排放口基本情况表

表 17.1-7

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">排放口编号</th><th rowspan="2">排放口名称</th><th colspan="2">排放口地理坐标（1）</th><th rowspan="2">外排去向</th><th rowspan="2">排放规律</th><th rowspan="2">间歇排放时段</th><th colspan="2">受纳环境水体信息</th><th colspan="2">汇入受纳环境水体处地理坐标（4）</th><th rowspan="2">其他信息</th></tr>
<tr><th>经度</th><th>纬度</th><th>名称（2）</th><th>受纳水体功能目标（3）</th><th>经度</th><th>纬度</th></tr>
<tr><td>1</td><td>DW001</td><td>总排水口</td><td>105°5′3.16″</td><td>25°28′54.63″</td><td>外排</td><td>连续排放</td><td></td><td>粑粑铺小溪</td><td>III类</td><td>105°5′3.16″</td><td>25°28′54.63″</td><td></td></tr>
</table>

注：（1）对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标；可通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。

（2）指受纳水体的名称，如南沙河、太子河、温榆河等。

（3）指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如III类、IV类、V类等。

（4）对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标；可通过全国排污许可证管理信息平台中的 GIS 系统点选后自动生成经纬度。废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或者深海排放。深海排放的，还应当说明排放口的深度、与岸线直线距离。在其他信息中填写。

废水污染物排放执行标准表

表 17.1-7

序号	排放口编号	污染物种类	国家或者地方污染物排放标准（1）		排水协议规定的浓度限值（如有）（2）	环境影响评价审批意见要求（3）	承诺更加严格排放限值
			名称	浓度限值(mg/L)			
1	DW001	SS	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）	50			
2		COD	《地表水环境质量标准》（GB388-2002）III类标准	20			
		NH_3-N		1.0			
3		石油类		0.05			
		BOD_5		4			
4		Fe	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准	0.3			
5		Mn		0.1			
8	……	……					

注：（1）指对应排放口须执行的国家或者地方污染物排放标准的名称及浓度限值。

（2）属于选填项，指排污单位与受纳污水处理厂等协商的污染物排放浓度限值要求。

（3）新增污染源必填。

2）申请排放信息

（1）废水污染物排放

废水污染物排放

表 17.1-8

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	申请排放浓度限值（mg/L）	申请年排放量限值（t/a）（1）					申请特殊时段排放量限值
					第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
主要排放口										
1	DW001	总排水口	COD	15.2	24.82	24.82	24.82	24.82	24.82	
2			NH_3-N	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	
主要排放口合计			COD_{cr}		24.82	24.82	24.82	24.82	24.82	
			NH_3-N		0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	
一般排放口										
1	……	……	……							
全厂排放口										
全厂排放口合计			COD		24.82	24.82	24.82	24.82	24.82	
			NH_3-N		0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	

注：排入城镇集中污水处理设施的生活污水无需申请许可排放量。

（2）申请年许可排放量限值计算过程

申请年许可排放量限值计算公式采用下式计算：

$E_{年许可}=Q\times C\times T\times 10^{-6}$

式中：$E_{年许可}$— 污染物年许可排放量，t/a；

Q—排水量，m^3/d；

C —污染物许可排放浓度限值，mg/L；

T—设计年生产时间，d。

经计算：

E_{COD}年许可=（4290.93（矿井水）×15（浓度）×365×10^{-6}+181.48（生活污水）×20（浓度）×365×10^{-6}=24.82（t/a）

$E_{NH_3\text{-}N}$年许可=181.48（生活污水）×8（浓度）×365×10^{-6}=0.53（t/a）。

17.14 噪声排放信息填报

项目噪声排放信息见表 17.1-9。

噪声排放信息

表 18.1-9

噪声类别	产生时段		执行标准名称	厂界噪声排放限值（dB(A)）		备注
	昼间	夜间		昼间	夜间	
稳态噪声	06 时至 22 时	22 时至次日 06 时	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	60	50	
频发噪声	□是 ☑否	□是 ☑否				
偶发噪声	□是 ☑否	□是 ☑否				

17.1.5 固体废物信息填报

固体废物排放信息见表 17.1-10。

固体废物排放信息

表 17.1-10

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量（t/a）	处理方式	处理去向					排放量（t/a）	委托单位名称
								自行贮存量（t/a）	自行利用量（t/a）	自行处置量（t/a）	转移量（t/a）			
											委托利用	委托处置		
1	矿井	矸石	采掘矸石	一般工业固体废物	采掘矸石	60000	自行处置	/	/	/	/	/	/	
2	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	其他废物	生活垃圾	163.81	委托处置	/	/	/	/	163.81	/	当地环卫部门
3	生活污水处理站	有机污泥	有机污泥	一般工业固体废物	有机污泥	15.63	委托处置	/	/	/	/	15.63	/	
4	矿井水处理站	煤泥	煤泥		煤泥	926.41	自行处置	/	926.41	/	/	/	/	
5	机械维修	废机油	废机油	危险废物	废润滑油、废液压油等	2	委托处置	/	/	/	/	2	/	项目未建，待建成后，委托有资质单位处置

17.2 环境监测计划

17.2.1 监测机构与设备配置

矿井环境监测可委托当地环境监测站进行，矿方应配备一定的监测仪器，负责和协调日常污染源数据的监测，地表变形观测建议由矿方地测部门承担。

17.2.2 监测计划

按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况－下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形进行监测，观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处，且附近有村民居住的地表，矿井工业场地等处。对于井田范围内的陡崖附近也应设置观察点。

国保煤矿（兼并重组）环境监测计划见表 17.2-1。

气、废水总排口自行监测计划及记录信息见表 17.2-2。

自行监测布点见图 17.2-1。

国保煤矿（兼并重组）生产运营期环境监测计划

表 17.2-1

<table>
<tr><th>序号</th><th>环境要素</th><th>监测点位、监测项目及频率</th><th>实施单位</th><th>监督机构</th></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源监测</td><td>环境空气污染源</td><td>1.监测点：GJC1~GJC2（详见表 8.6-1）
2.监测项目：TSP，GJC1~GJC2 日均值
3.监测频率：每季度一次</td><td rowspan="3">国保煤矿</td><td rowspan="3">黔西南州生态环境局兴仁分局</td></tr>
<tr><td>水污染源</td><td>1.生活污水和矿井水处理设施进、出口手动监测
监测项目：矿井水：流量、pH 值、总悬浮物、化学需氧量、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物，共 15 项；
生活污水：流量、pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、磷酸盐（以 P 计）、动植物油、LAS 等共 9 项。
监测频率：每季度一次
2.总排口设置在线监测
在总排污口设置水质全自动在线监测仪、并设置视频监控装置
自动监测项目：流量、pH、SS、COD、NH_3-N、总铁、总锰</td></tr>
<tr><td>声源噪声</td><td>1.监测点：主要高噪声设备附近、厂房外 1m 处
2.监测项目：声源噪声
3.监测频率：随机监测</td></tr>
<tr><td>环境质</td><td>环境空气质量</td><td>1.监测点：AJ01、AJ02（详见表 8.6-2）
2.项目：TSP
3.频率：每年 1 次</td><td>国保煤矿</td><td>黔西南州生态环境局兴仁分局</td></tr>
</table>

量监测	地表水环境	1.监测项目：pH 值、SS、化学需氧量（COD）、溶解氧、石油类、总铁、总锰、总汞、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、总锌、氟化物、硫化物、总磷、NH_3-N、阴离子表面活性剂、挥发酚、高锰酸盐指数、BOD_5、粪大肠菌群共 23 项。现场测河流水温、流量和流速。 2.监测频率：每年枯水期 1 次 3.监测点：粑粑铺小溪，矿井排污口下游 500m；大洼小溪，矿井事故直排下游 500m；竹山寨小溪提升泵站下游 100m 断面。		
	地下水环境	1.监测点：区域内 Q1、Q2、Q4 号井泉（具体位置见表 6.6-2） 2.监测项目：pH、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类、氰化物、汞、镉、铬(六价)、铅、砷、锌、氟化物、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群及水位。 3.监测频率：每年平、枯水期各 1 次		
	声环境质量	1.监测点：项目工业场地厂界外 1m；周围村寨临厂界一侧 2.监测项目：环境噪声 3.监测频率：不定期监测		
	土壤环境质量	1.监测点：T1、T3、T8 共布设 3 个土壤监测点（详见表 11.5-1） 2.监测项目：见表 11.5-1 3.监测频率：每 5 年内监测 1 次		
生态监测		1.监测点：工业场地、EC1、EC2（详见表 5.6-1）； 2.监测项目：见表 5.6-1 3.监测频率：施工结束后 1 次、运营期每年 1 次		
水土保持监测		按水土保持方案里制定的监测方案进行监测	水土保持监测站	兴仁市水保办
地表岩移监测		监测点布置在危岩、陡崖、滑坡及塌陷区	地灾监测站	兴仁市自然资源局

自行监测及记录信息表

表 17.2-2

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息
1	废气无组织	/	场界	场界四个监测点	颗粒物	□自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	每次 3 张滤膜	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
2	生活污水	/	生活污水处理站出口	流量等	流量	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	流量自动分析仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	/	
					COD	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					pH 值	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	/	
					SS	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	重量法 GB11901-1989	
					BOD_5	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	稀释与接种法 HJ 505-2009	
3	废水	/	矿井水处理站出口	流量等	流量	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	流量自动分析仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	/	
					SS	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	重量法 GB11901-1989	

					pH 值	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	/	
					COD	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					Mn	□自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	☑ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					总汞	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子荧光法 HJ 694-2014	
					总镉	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	金属指标 GB/T 5750.6-2006	
					总铬	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	总铬的测定 GB 7466-1987	
					总铅	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	金属指标 GB/T 5750.6-2006	
					总砷	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子荧光法 HJ 694-2014	
					石油类	□自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	☑ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	
					Fe	□自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	☑ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					六价铬	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	
					氨氮	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					总锌	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	
					氟化物	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	离子选择电极法 GB 7484-1987	
					溶解性总固体	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月		
					全盐量	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/月		
4	废污水	/	总排口	流量等	流量	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	流量自动分析仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	/	
					SS	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	重量法 GB11901-1989	
					pH 值	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质自动分析仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	/	
					COD	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质自动分析仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					Fe	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					Mn	☑ 自动 □ 手工	☑ 是 □否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 □ 否	/	/	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
5	雨排水	/		SS 等	COD	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					SS	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	重量法 GB11901-1989	

环境管理台账信息表

表 17.2-3

序号	类别	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
1	基本信息	排污单位名称、注册地址、行业类别、生产经营场所地址、组织机构代码、统一社会信用代码、法定代表人、技术负责人、生产工艺、产品名称、生产规模、环保投资情况、环评及批复情况、竣工环保验收情况、排污许可证编号等	1 次/年，发生变更记录时记录一次	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年
2	生产设施运行管理信息	自动监测系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准、校验工作等，手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采方法等	按监测频次记录	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年
3	污染防治设施运行管理信息	1. 污染治理设施故障期间：记录污染治理设施故障设施、故障原因、故障期间污染物排放浓度及应对措施。2. 特殊时段：记录枯水期等地表水水质较差时期等特殊时段管理要求、执行情况等。3. 非正常工况：记录矿井水处理站、生活污水处理站等非正常工况信息	特殊时段与正常记录频次要求一致，非正常工况：每工况期记录一次	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年
4	监测记录信息	1、生产设施（设备）名称；2、编码 3、生产设施型号；4、主要生产设施（设备）规格参数（参数名称、设计值、单位）；5、设计生产能力（生产能力、单位）；6、运行状态（开始时间、结束时间、是否正常）；7、生成负荷；8、产品产量（中间产品、单位、终产品、单位）；9、原辅料（名称、种类、用量、单位、是否有毒、有毒占比、来源地）	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年
5	其他环境管理信息	环保设施的运行状态、污染物排放情况、理药剂添加情况等。	1 次/班	电子台账+纸质台账	档案保存时间不低于 3 年

17.3 排污口规范化管理

17.3.1 排污口规范化管理的基本原则

项目兼并重组后，矿井废污水经提升、越域排放至粑粑铺小溪。粑粑铺小溪在项目评价范围内河段未见集中式饮用水取水口，排水去向明确。

1）向环境排放污染物的排放口必须规范化。

2）根据工程的特点和国家列入的总量控制指标，排放 COD、NH_3-N 等的废水排放口，生产区和辅助生产区产尘点作为管理的重点。

3）排污口设置应便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查。

17.3.2 排污口的技术要求

1）排污口的设置按照环监（96）470 号文件要求，进行规范化管理。

2）污水排放采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，在矿井水处理站附近设置排放水池，在排放水池总排口、污水处理设施进水和出水口等处设置水质采样点。

3）在矿井场地排放水池总排口设置污废水计量装置和水质全自动在线监测仪，对

处理后的水质情况进行详细的分析和监控。

4）设置规范的便于测量流量、流速的测速段。

5）场地须有防洪、防流失、防尘和防灭火措施。

17.3.3 排污口立标管理

1）各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》排放口（源）（GB15562.1—1995）（2023 修改单）和《环境保护图形标志》固体废物贮存（处置）场（GB15562.2—1995）（2023 修改单）的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

排放口图形标志牌见图 17.3-1。

排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固体废物堆场	危险废物
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

图 17.3-1 排放口图形标志牌

2）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

3）排污口立标管理要求

（1）要求使用环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理档案内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

17.4 竣工环境保护验收

本工程所有环保设施均应进行竣工环境保护验收，业主应按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收调查报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

国保煤矿环境保护措施及验收计划见附表一、附表三。

竣工环保验收环保设施布置见图 17.4-1。

17.5 结论

1）根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于排污许可简化管理。

2）本项目工业场地无有组织大气污染物排放，根据《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 要求，工业场地场界颗粒物浓度应低于 1.0mg/Nm^3，不申请大气污染物许可排放总量。

3）工业场地污废水总排口为主要排放口，申请许可排放总量及许可排放浓度，最终申请的重点污染物排放量为 COD：24.82t/a、氨氮 0.53t/a。本次申请污染物总量控制指标，须得到地方环保部门确认。

18 结论与建议

18.1 项目概况

兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）由原兴仁县新龙场镇国保煤矿、长顺县改尧镇金银煤矿、金沙县新化乡石梯子煤矿资源置换整合而成。兼并重组后，关闭原长顺县改尧镇金银煤矿、原金沙县新化乡石梯子煤矿，保留国保煤矿。国保煤矿（兼并重组）建设规模调整为60万t/a。兼并重组前后，国保煤矿矿区范围面积3.8694km^2，准采标高1600m～500m。

国保煤矿（兼并重组）位于兴仁市新龙场镇，工业场地位于新龙场镇大洼村。兼并重组期间，拟充分利用已有15万t/a的地面设施及井巷工程，并补充部分地面设施及地下开拓系统，达到兼并重组后60万t/a的设计生产需求和安全生产要求。

本矿井服务年限为32.9a，设计开采采煤层6层，从上至下煤层编号为17、18、19、24、25、26号煤层。设计将全矿井划分为4个采区，上煤组（17#、18#、19#）以矿井3号拐点向F1断层划线再折至7号拐点为分界线划分为一、二采区；下煤组（24#、25#、26#）以矿井3号拐点向F1断层划线再折至7号拐点为分界线划分为三、四采区。采区开采顺序为一采区→二采区→三采区→四采区。采用倾斜长壁采煤法，后退式回采，全部垮落法管理顶板。设计布置一个采煤工作面，3个掘进工作面，采掘比1:3；首采面采用综采工艺，达到60万t/a的生产能力。

根据环评类比原煤、煤矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均不超过1贝可/克（Bq/g），国保煤矿（兼并重组）项目不需要编制辐射环境影响评价专篇。

项目生活用水引自附近山泉，生产用水主要利用处理后的矿井水。项目工业场地采用空气源热泵热水机组作为热源，不采用锅炉。

项目兼并重组后年耗电量1933.82万kW·h，吨煤电耗32.23kW·h/t。

项目新增总投资27066.74万元，环保工程投资834.9万元，项目环保工程投资占项目新增总投资的比例为3.08%。

18.2 项目环境影响、生态整治及污染防治措施

19.2.1 生态环境

1）生态环境现状及保护目标

矿区地形以山峦和斜坡为主，评价区内水土流失以水力侵蚀为主，为轻度水土流

失区；评价区为典型的农业生态环境区，区内无自然保护区、风景旅游区和文物古迹等环境敏感目标；评价区除蛇和蛙等为省级保护动物外，无其他保护性的珍稀动植物。

生态环境保护目标主要是评价区涉及的村民点，受地表沉陷影响的土地、动植物资源、地表和地下水环境以及各种地面设施及矿区内道路等。

2）施工期生态影响

施工期建设过程中，工业场地等地面设施主要利用现有地面设施改扩建而成，施工期破坏局部场地内植被，新增水土流失。环评要求在施工过程中做好水土保持工作。

3）运营期生态影响及保护措施

（1）生态系统稳定性影响

矿井建成后区域生物量的减少对评价区生态系统稳定性的影响是可以承受的。

（2）地表沉陷对地形地貌的影响

本矿井开采后地表沉陷表现的形式主要是地表裂缝、局部塌陷、崩塌和滑坡等。地表沉陷对区域地表形态和自然景观的影响主要局限在采空区边界上方的局部区域。

（3）地表沉陷对地面设施的影响及保护措施

矿井主要煤层开采后全井田最大下沉值将达到 9.47m，全井田地表移动变形影响范围约 247.1hm^2，其中首采区地表沉陷影响范围约 90.98hm^2。矿井工业场地、爆破材料库基本上位于矿界范围之外，由于设计留设矿界煤柱及巷道保护煤柱，基本不受项目开采地表沉陷影响。

位于国保煤矿首采区开采区内的半坡（7 户 18 人）、院子头（9 户 34 人）房屋预计将受矿井开采 I~II 级破坏，环评要求矿方需加强观测，建筑物受到沉陷影响时，及时采取维修加固措施，必要时也可采取搬迁安置措施。全井田开采（首采区除外）后，设计已对竹山寨留设了保护煤矿，不受开采引发的地表沉陷影响。出于安全角度出发，环评要求矿方需加强观测，建筑物受到沉陷影响时，及时采取维修加固措施，必要时也可采取搬迁安置措施。

评价范围内其他道路主要为项目场地进场道路、公路、农村道路等。矿区内有部分农村道路位于沉陷影响范围内，将受开采沉陷影响，评价要求采用随沉随填，填后夯实的措施来保持原有道路的高度和强度，以确保道路可正常通行。

对于采区内分布的大洼小溪、竹山寨小溪，其流量主要受大气降水控制，为季节性溪沟，矿井开采对其影响相对较小，但应注意防止洪水季节的矿井充水，做好防范措施。

（4）地表沉陷对耕地、林地的破坏及生态综合整治措施

矿井全井田开采后受地表沉陷破坏的耕地总面积为 71.36hm^2，受地表沉陷破坏的林地总面积为 125.99hm^2。

矿井投入生产营运后，因采煤沉陷受中度破坏的基本农田面积约 6.07hm^2，重度破坏的基本农田面积约 3.03hm^2。环评要求由业主出资，对受地表沉陷影响的耕地及基本农田进行土地复垦、整治和补偿。

4）加强工业场地绿化，并对工业场地地面进行硬化处理。

5）矿井服务期满后的生态保护措施

矿井服务期满后地表移动变形影响，仍采用运营期的土地复垦和水土保持措施。对工业场地内各种建筑设施可根据当地需要双方协商妥善处理。对当地不能利用的各种井筒等采取封闭措施。对不能利用的场地，宜进行农业和林业复垦。

18.2.2 地表水环境

1）地表水环境质量现状及环境保护目标

矿井建设后场地污废水受纳水体为粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河。

评价区地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。评价在区域污染源调查的基础上，在受纳水体粑粑铺小溪及周边地表水体共设 10 个监测断段面。监测结果表明，项目排污受纳水体粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河断面水质（除 SS、Fe、Mn 无环境标准外）完全能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。由此可知，受纳水体粑粑铺小溪、麻沙河、猪场河水环境现状较好，具有一定的环境容量，对本项目建设的制约程度不大。同时，项目事故排污去向为大洼小溪、尖山水库，Fe、Mn 执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准，其余指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。大洼小溪、尖山水库断面监测结果表明，大洼小溪、尖山水库（除 SS 无环境标准外）完全能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及其表 2 标准要求，当时水环境质量相对较好。另外，监测结果表明，尖山水库断面叶绿素 a 浓度在 5~10μg/L 之间，表明水体处于营养状态较好的状态，水质较好。

2）建设期地表水环境影响及其治理措施

评价要求对工业场地等地面设施施工过程中产生的污废水，进行集中管理和处理，避免任意排放。环评要求优先矿井排污管线、矿井水处理站、生活污水处理站的建设。

矿井水处理站建成前，井下涌水经混凝沉淀处理工艺处理后回用于施工用水及场地防尘用水。生活污水处理站建成前，设旱厕所，收集后用于农肥。对施工过程中产生的污水进行集中管理和处理，避免任意排放。

3）运营期污废水治理及排水对地表水的影响

矿井一采区井下正常涌水量为5247.84m^3/d（218.66m^3/h），最大涌水量为11860.12m^3/d（494.17m^3/h）。矿井一、二采区（上煤组）时正常涌水量为11245m^3/d（468.54m^3/h），最大涌水量为27550m^3/d（1147.92m^3/h）。污废水经处理达标后部分复用，剩余经提升、排入粑粑铺小溪。矿井水处理站处理规模为1150m^3/h（27600m^3/d），采用"调节+隔油+曝气+混凝沉淀＋一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤"处理工艺。矿井水经处理后复用于井下防尘洒水、地面生产系统防尘洒水、瓦斯抽放站补充水、场地、道路防尘洒水及绿化用水；经深度处理后，可分别复用于浴室、洗衣房用水，剩余经排污管线提升、排放至粑粑铺小溪，达标排放。项目矿井水总复用水量为956.91m^3/d，复用率为18.23%，达标排放量为4290.93m^3/d。

生活污水处理站布置于工业场地，规模15m^3/h（360m^3/h），采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施进行二级生化处理，COD的去除率≥85%，BOD_5的去除率≥85%，SS的去除率≥90%，NH_3-N去除率≥60%，处理后的生活污水达标后排放。

预测结果标明，矿井污废水正常处理，且在总排污口正常排放情况下，在监测时段及枯水期，粑粑铺小溪W2断面、麻沙河W4断面、猪场河W6及W7断面COD、NH_3-N以及石油类（Fe、Mn、SS无环境质量标准）指标预测值标准指数均小于1，均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。矿井污水处理设施非正常运行，污水出现事故排放，矿井水、生活污水全部未经处理及复用，在总排口直接外排情况下，在监测时段及枯水期，粑粑铺小溪W2断面、麻沙河W4断面、猪场河W6及W7断面COD及石油类标准指数均大于1（Fe、Mn、SS无环境质量标准），不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，对粑粑铺小溪、麻沙河及猪场河造成污染影响。

矿井污水处理设施正常运行，矿井污水处理达标按设计及环评要求正常复用，剩余部分矿井水和生活污水未经提升，直接自流外排进入大洼小溪情况下。大洼小溪W10断面 COD、NH_3-N、石油类、铁及锰指标预测值标准指数小于1，能满足《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准及其表 2 标准要求。大洼小溪汇入尖山水库后，对尖山水库水质造成影响较小，基本不会改变其水质类别。矿井污水处理设施非正常运行，污水出现事故排放，矿井水、生活污水全部未经处理及复用，且未经提升，直接自流外排进入大洼小溪情况下，大洼小溪 10 断面 COD、NH_3-N、石油类、铁及锰指标预测值标准指数均大于 1，且与现状值出现较大幅度的上升，构成严重污染影响。

综上，应杜绝事故排放，保证污废水处理设施及提升排放设施的正常运行，以避免对当地水环境造成污染影响。

工业场地采用“雨污分流”，场地外围雨水经截雨沟收集后就地排放。原煤储煤场采用半封闭棚架式结构，同时对场地、道路进行硬化，并在场地四周设收集边沟，在场地低洼处修收集水池（$100m^3$），工业场地初期雨水进入集水池，经沉淀处理后复用于场地防尘，不外排。

18.2.3 地下水环境

1）环境质量现状与保护目标

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，环评选评价区范围内的 5 个井泉进行采样分析。监测结果表明，由于受到当地居民生产、生活的影响，除大肠菌群超标外，其余各项指标均达到了《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，整体水质状况较好。

地下水保护目标为评价区具有供水意义的井泉和含水层。

2）运营期地下水环境影响及措施

（1）地下水现状监测结果表明，监测井泉水质现状较好，目前未受矿井活动影响相对较小。

（2）导水裂隙带预测分析表明，井下开采主要对煤系地层龙潭组（P_3l）含水层以及上覆长兴-大隆组（P_3c+d）含水层产生疏干影响；对其他上覆含水层及下伏含水层的影响相对较小。但在实际开采过程中，仍需引起重视，“先探后采”预防突水事故。

（3）本矿开采可能对评价区Q1～Q14等14个井泉产生一定影响，评价要求煤层开采过程应定期对井泉动态进行监测，并在井泉受到较大影响时实施补偿措施。

（4）矿井污废水经处理后已要求尽可能资源化利用，在采取风险防范措施，防止矿井污废水事故排放，正常情况下矿井排污对区域地下水水质影响较小。

（5）评价要求采取减少污水入渗、及时填补裂缝、饮用水源漏失赔偿、建立水文地质观测点、动态观测网等多种措施，以减少煤炭开采对地下水的影响。

18.2.4 环境空气

1）环境空气质量现状及环境保护目标

评价区环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。环评在区域大气环境质量现状分析的基础上，设置 2 个大气监测点，对环境空气质量现状进行补充监测。监测结果表明，采样点 TSP 日平均浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，无超标现象。结合黔西南州生态环境局公布的环境空气数据，表明矿区及周边环境空气质量良好说明本区域环境空气质量良好。

环境空气保护目标为工业场地周边的居民点，以及运煤道路两侧居民点。

2）施工期环境空气影响及其治理措施

项目在施工过程中的大气污染物主要为施工作业产生的扬尘、施工机械及交通工具排放的尾气、施工生活炉灶排烟等，施工期对大气环境有一定的影响。

施工期环境空气防治措施：合理组织施工和工程设计，尽量做到土石方挖、填平衡，场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。开挖区域要加强地面清扫，严禁车辆超载超速行驶，防止运输二次扬尘产生。施工过程中施工人员生活炉灶，应使用石油液化气清洁能源，尽可能减少污染物排放。施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。在采区措施后，矿井施工期的施工扬尘等对区域环境空气的影响较小。

4）运营期环境空气污染防治措施与环境影响

（1）本项目兼并重组后将采用空气源热泵热水机组供热，不设置燃煤锅炉。

（2）工业场地原煤储煤场及矸石周转场合建全封闭棚架，运输皮带设置在封闭式走廊内，对原煤装卸等分散产尘点采取洒水防尘措施和工人个体防护措施，减轻生产系统扬尘对环境空气和人体健康的影响。

（3）矿井产品煤汽车运输产生的废气、运煤公路产生的运输扬尘等对环境的影响在可接受范围内。矿井新增的交通流量对道路两侧环境空气影响较小。

（4）矿井将建设瓦斯发电站，对瓦斯进行综合利用，禁止瓦斯直接排放，矿井瓦

斯燃烧后转化为少量 CO_2 排放，对大气环境影响很小。

18.2.5 声环境

1）声环境质量现状及环境保护目标

项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。评价在在项目场地厂界外、附近村民点以及运煤道路旁村民点共布置 6 个噪声监测点。监测结果表明，区内声环境质量现状均能满足相应标准要求，声环境现状良好。

声环境保护目标为工业场地附近居民点及运煤公路两侧村民点。

2）施工期噪声源及防治措施

环评要求矿井施工过程中应尽量采用低噪声设备，并对设备定期维修、养护；加强对机械设备管理。合理安排施工时间，强化施工噪声管理，在非申报且公示情况下禁止夜间施工。由于施工期短，采取相应的噪声防治措施后，施工期的噪声可得到有效控制。

3）运营期噪声影响及防治措施

设计及评价对噪声源主要采用减振、吸声、消声、隔声等噪声污染综合防治措施。

从预测结果可知，在采取环评及设计要求的降噪措施后，矿井工业场地厂界昼、夜噪声预测值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求；厂界外噪声敏感点环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

从预测结果可知，只要严格限制运煤车辆穿过居民点时，时速小于 20km/h，运煤车辆对公路两侧声环境保护目标的影响有限。

18.2.6 固体废物

1）施工期固体废物及其处理方式

项目建设开挖土石方全部用于平整场地，不足部分由矸石填充，对环境影响不大。施工期建筑垃圾尽量回收利用，生活垃圾及时清运至当地环卫部门认可地点处置。

2）运营期固体废物处置和综合利用情况

（1）煤矸石处置及综合利用

工业场地排出矸石及手选矸石，通过矸石周转场中转外运制砖等进行综合利用，现场不堆存。矸石周转场、原煤地面储煤场相邻布置，合建采用全封闭棚架落地结构，地面硬化，环境影响相对较小。

（2）其它固体废物处置

环评要求在工业场地主要建（筑）物及作业场所设置垃圾桶；工业场地内设垃圾收集池，并做防渗处理。生活垃圾收集后运往当地环卫部门指定地点处置。矿井水处理产生的煤泥压滤后外销；生活污水处理站污泥干化后和生活垃圾一并处理。

矿井所有机械维修均集中在工业场地机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃，同时要求在机修车间分别设置危险废物暂存间，并按照危险废物贮存间的标准进行防渗建设，废机油等在危险废物暂存间内必须采用桶装，并按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等送往危险废物处置中心处置。

项目产生的固体废物得到妥善处理或处置后，对周围环境产生影响较小。

18.3 环境监测与环境管理

矿井应建立健全环境管理机构，加强排污口的规范化管理；加强矿井施工期及运营期的环境管理和环境监测工作。在矿井水处理站和生活污水处理站总排口设置污废水计量装置，在矿井污废水总排口安装在线自动监测仪。

18.4 环境经济损益

矿井年环境代价 229.44 万元，吨煤环境成本 3.82 元，万元产值环境代价 191.2 元，环境保护工程效益指数 1.08，说明矿井环境保护治理工程经济上可行。

18.5 环境风险

本工程存在的主要环境风险是瓦斯储罐及综合利用系统泄漏引起的爆炸、污废水事故排放、废机油等危险物泄露风险等。

本项目需防范井下突水，同时应避免污废水处理系统失效而产生的事故排水。工业场地设置矿井水事故水池（3500m^3）。同时，矿井水处理站调节池及中间水池可也兼作事故池，并结合井下水仓的容积，剩余容积应满足 8h 的检修时间要求。同时要求矿井水处理站有专人负责看管，出现故障时，8h 内及时修理完毕，处理矿井水，确保粑粑铺小溪及大洼小溪水质不受影响。生活污水调节池容积应大于 100m^3（兼作工业场地生活污水事故水池），满足 8h 的检修时间和杜绝事故排放，严禁非正常排放。

矿井瓦斯利用系统设施和管道爆炸发生的几率较小。

在矿区设置专门的危废暂存间，并严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗措施，同时定期将废机油等危险物转运给有资质的第三方进行处置，确保暂存期不对环境产生影响。

18.6 环境可行性分析

18.6.1 与相关规划及政策协调性分析

根据贵州省能源局、贵州省煤矿企业兼并重组领导小组办公室文件《关于黔西南州久丰矿业（集团）有限公司煤矿企业兼并重组实施方案的批复》（黔煤兼并重组办（2014）39号），兴仁县新龙场镇国保煤矿、长顺县改尧镇金银煤矿、金沙县新化乡石梯子煤矿资源置换整合兼并重组，保留兴仁县新龙场镇国保煤矿，关闭长顺县改尧镇金银煤矿、金沙县新化乡石梯子煤矿。拟建生产规模为60万t/a。目前，兼并重组项目《初步设计》已经获得了贵州省能源局的审查、批复。国保煤矿（兼并重组）建设符合国家相关产业政策，符合区域煤炭的开发和发展规划，且属于国家规划矿区范围内的煤矿，符合国家产业政策的要求。

矿井井田内无风景名胜区、森林公园等环境敏感区和重要生态功能区，各场地选址不属于兴仁市规划城区，同时距离当地乡镇驻地也相对较远，矿井建设符合相关规划要求。

国保煤矿（兼并重组）设计开采煤层为17、18、19、24、25、26号煤层。原煤硫分为1.02%～4.82%。经折算后，19和26煤层的硫分大于3%。根据国家环境保护总局环发[2002]26号关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的相关规定，环评要求禁采19和26煤层。在禁采19和26煤层之后，开采煤层硫分含量均低于3%，原煤主要采用汽车外运具有脱硫设施的兴义电厂，作动力用煤；矿井规划建设选煤厂，进行洗选、外售。在选厂为建成之前，委托贵州兴仁市炎焰煤焦化有限责任公司洗选（煤炭委托加工协议详见附件）。原煤经洗选后销售，进一步减轻燃煤二氧化硫排放量。

因此，本项目建设基本符合环保技术政策的要求。

18.6.2 清洁生产水平

矿井清洁生产水平总体达到煤炭采选业国内清洁生产三级水平，需进一步改进开采工艺，降低物耗、能耗，提高废物综合利用率，以使企业达到清洁生产水平要求。

18.6.3 总量控制

本矿井为兼并重组项目，采取了合理可行的污染防治措施并做到了“达标排放”，项目污染物排放对环境的影响都在环境质量标准允许的范围之内。

评价确定本项目主要污染物排放总量：COD:24.82t/a；NH_3-N：0.53t/a；生态环境

主管部门批准的排污总量为COD: 24.82t/a；NH_3-N：0.53t/a，满足项目总量控制要求。

18.6.4 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》的相关要求，建设单位开展了公众参与调查工作。调查结果详见单独装订的公众参与说明。

18.7 入河排污口论证及排污许可申请

本项目排污口类型为新建混合排污口，排放方式为连续排放，入河方式为通过明管排污管道自流方式排入粑粑铺小溪右岸，排污口位置不在饮用水源保护区内。矿井开采时 COD 和氨氮的排放符合水功能区限排总量要求。项目排污不会对受纳水体粑粑铺小溪产生明显影响。国保煤矿（兼并重组）在粑粑铺小溪设置入河排污口是合理可行的。

同时，建设单位根据相关规定及要求，进行了排污许可登记申请填报。

18.8 总体结论

国保煤矿（兼并重组）建设符合国家产业政策、环保规划。矿井原煤可采用汽车外运具有脱硫设施的兴义电厂，作动力用煤。矿井规划建设选煤厂，进行洗选、外售。项目建设提供优质动力煤，对当地社会、经济发展有积极作用，其建设是必要的。

国保煤矿（兼并重组）组成、选址、布局、规模、工艺总体可行；污染物排放总控指标要求征得当地环保部门同意和落实；矿井水、瓦斯、煤矸石等均要求进行综合利用，沉陷区制定了生态综合整治规划；环境风险事故发生的几率和强度均较小。环评报告和开采设计所提出的各项污染防治和生态保护措施，在本矿井和贵州其它矿区均有成功实例，实践证明是可行、可靠的。

从环境保护的角度分析，国保煤矿（兼并重组）的建设是可行的。

18.9 要求与建议

1）建设单位须尽快对原金沙县新化乡石梯子煤矿、原长顺县改尧镇金银煤矿等未能继续利用的场地，做好植被恢复工作。对原有矿井开采后续可能出现的对环境破坏、地质灾害和环境污染等，承担相应治理责任，对后续仍可能存在对当地饮用水的破坏承担相应的补偿责任。

2）因矿井建设和地表沉陷会产生破坏耕地的问题，建设单位应严格按照《贵州省基本农田保护条例》的有关规定，做好补偿和土地复垦的工作。

3）建设单位加强与评价范围内村民的沟通，搞好矿群关系，及时处理矿井建设和运行过程中引发的矛盾，避免矿群纠纷。

4）建设单位必须确保矿井水和生活污水处理站及排水系统正常运转，禁止将经处理或未经处理的污废水直接外排。

5）建议：矿井后期开采时，若排污量发生较大变化（增加），业主应重新进行排污许可申请。

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：黔西南州贵广矿业有限公司　　填表人（签字）：[签名]　　项目经办人（签字）：[签名]

建设项目	项目名称	黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）		建设内容	煤炭开采
	项目代码	无			
	环评信用平台项目编号	3o63ni			
	建设地点	贵州省黔西南州兴仁市新龙场镇大洼村		建设规模	60万t/a
	项目建设周期（月）	27.0		计划开工时间	2024年6月
	建设性质	改扩建		预计投产时间	2026年10月
	环境影响评价行业类别	128 煤炭开采		国民经济行业类型及代码	061 烟煤和无烟煤开采洗选
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）	项目申请类别	新申报项目
	规划环评开展情况	已开展		规划环评文件名	贵州省普兴矿区总体规划环境影响报告书
	规划环评审查机关	环境保护部		规划环评审查意见文号	环审〔2013〕19号
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度 105.0471828	纬度	占地面积（平方米） 101900	环评文件类别 环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	起点纬度	终点经度 / 终点纬度	工程长度（千米）
	总投资（万元）	27066.74		环保投资（万元） 834	所占比例（%）
建设单位	单位名称	黔西南州贵广矿业有限公司	法定代表人	环评编制单位 — 单位名称	贵州中矿环保技
			主要负责人	编制主持人 — 姓名 / 信用编号 / 职业资格证书管理号	统一社会信用代码 / 联系电话
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91522300MA6GX0GD00	联系电话 1		
	通讯地址	贵州省黔西南州兴仁市新龙场镇大洼村		通讯地址	贵州省贵阳市南明区兴业西路龙源聚乐汇C3栋11楼

污染物排放量		污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	④"以新带老"削减量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
	废水	废水量(万吨/年)	0.000		163.240	0.000		163.240	163.240	
		COD	0.000		24.820	0.000		24.820	24.820	
		氨氮	0.000		0.530	0.000		0.530	0.530	
		总磷	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		总氮	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		铅	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		汞	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		镉	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		铬	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		类金属砷	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		其他特征污染物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
	废气	废气量（万标立方米/年）	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		二氧化硫	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		氮氧化物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		颗粒物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		挥发性有机物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		铅	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		汞	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		镉	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		铬	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		类金属砷	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	
		其他特征污染物	0.000		0.000	0.000		0.000	0.000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	生态保护目标 / 影响及主要措施	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线							□避 □减 □补 □重建（多
	自然保护区							□避 □减 □补 □重建（多
	饮用水水源保护区（地表）							□避 □减 □补 □重建（多
	饮用水水源保护区（地下）							□避 □减 □补 □重建（多
	风景名胜区							□避 □减 □补 □重建（多
	其他							□避 □减 □补 □重建（多

主要原料及燃料信息

主要原料					主要燃料					
序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
1	炸药	2	t/a	/	/	/	/	/	/	/
2	雷管	2	万发/a	/	/	/	/	/	/	/
3	钢材	150	t/a	/	/	/	/	/	/	/
4	坑木	300	m3/a	/	/	/	/	/	/	/

大气污染治理与排放信息

有组织排放（主要排放口）

序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
			序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称

无组织排放

序号	无组织排放源名称	污染物排放		
		污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称
1	原煤储煤场（含矸石周转场）	粉尘	1	GB20426—2006《煤炭工业污染物排放标准》
2	运输道路	粉尘	1	

水污染治理与排放信息（主要排放口）

车间或生产设施排放口

序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
			序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（间接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
				名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

总排放口（直接排放）

序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
				名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称
DW001	国保煤矿总排口	矿井水：采用“调节+隔油+曝气+混凝沉淀＋一级锰砂过滤+二级曝气+二级锰砂过滤+部分深度处理（即：活性炭吸附）+部分消毒（紫外线照射杀菌等）+煤泥压滤，达标后部分复用，剩余外排 生活污水：采用采用具有除磷脱氮功能的一体化生活污水处理设施进行二级生化处理，达标后部分复用，剩余外排	矿井水处理站：1150 生活污水处理站：15	粑粑铺小溪	III类	COD	15.09	24.82	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类
						石油类	0.05	0.08	
						氨氮	0.14	0.53	
						Mn	0.1	0.16	参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2标准
						SS	20	32.64	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426—2006）
						Fe	0.29	0.47	参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表2标准

固体废物信息

废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物	1	采掘矸石	矿井开采	/	/	60000	/	/	/	全部综合利用于制砖等，现场不堆存	是
	2	煤泥	矿井水处理站	/	/	926.41	/	/	/	掺入电煤外售	否
	3	垃圾	生活垃圾	/	/	163.81	/	/	/	定期清运至环卫部门指定地点处置	是
	4	有机污泥	生活污水处理站	/	/	15.63	/	/	/		是
危险废物	1	废机油（润滑油）	工业场地机修、液压支柱、在线监测设备等保养维护	T,I	900-217-08	0.5	危废暂存间	/	/	/	是
	2	废液压油		T,I	900-218-08	0.5		/	/	/	
	3	废乳化油、油泥		T,I	900-005-09	0.5		/	/	/	
	4	在线监测设备废液		T、C	900-047-49	0.5		/	/	/	

附件1

委 托 书

贵州中矿环保技术研究院有限公司

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等的规定，现委托贵单位按照国家及地方环境保护影响评价的相关法律、法规要求以及环境影响评价技术导则等，编制《黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿（兼并重组）环境影响报告书》。

特此委托

黔西南州贵广矿业有限公司

2023 年 12 月 13 日

附件10



中华人民共和国
采矿许可证

（正本）

证号：C5200002011081120117567

采矿权人：黔西南州贵广矿业有限公司

地址：黔西南州兴义市瑞金路澳城小区A栋3楼

矿山名称：黔西南州贵广矿业有限公司兴仁市新龙场镇国保煤矿

经济类型：有限责任公司

有效期限：贰拾叁年零贰个月 自 2018年06月 至 2041年08月

开采矿种：煤、无

开采方式：地下开采

生产规模：60 万吨/年

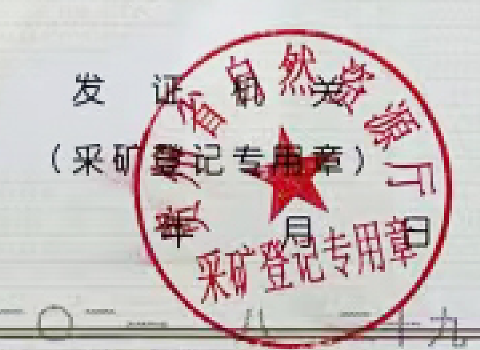
矿区面积：3.8694 平方公里

矿区范围：（见副本）

发证机关

（采矿登记专用章）

年 月 日



二〇二一 八 二十九

中华人民共和国自然资源部印制

附件10

贵州省排放污染物许可证

单位名称：仁怀县国保煤矿

单位地址：　　　　　　　　　　村

法人代码：

法定代表人：

许可证编号：

许可证类型：

有　效　期：　　　　　　　年12月31日

发证机关：　　（章）

2016年10月23日

年审记录

年审（章）	年审（章）	年审（章）
2016年10月23日	年　月　日	年　月　日

许可证持有者必须履行以下义务：

1、按本证核准的污染物种类、浓度、数量、去向、方式排放污染物。

2、接受环保部门的现场检查、监督、监测，如实提供有关资料和数据。

3、在有效期满前2个月，向发证机关申请换证。

4、本单位排放污染物的种类、浓度、数量有重大变化或改变排放方式、排放去向时，应提前15天向当地环境保护管理部门申请履行变更登记手续。

5、按国家规定交纳排污费，同时并不免除承担法律规定的其它责任。

6、每年12月1日至12月31日凭排污申报和排污费收据向发证机关申请年审。

7、本证由贵州省环境保护行政主管部门统一印制，不得翻印、涂改、转借和伪造。

一、废水

项目		指标		
废水排放口名称及编号			矿总排口	
废水类别				
废水排放去向				
废水排放总量（t/d）				
最低废水重复利用率（%）				
化学需氧量		最大允许排放量（t/a）	4.5	
		最高允许排放浓度（mg/l）	100	
其它主要污染物	氨氮	最大允许排放量（t/a）	0.76	
		最高允许排放浓度（mg/l）	15	
		最大允许排放量（t/a）		
		最高允许排放浓度（mg/l）		
		最大允许排放量（t/a）		
		最高允许排放浓度（mg/l）		
		最大允许排放量（t/a）		
		最高允许排放浓度（mg/l）		
		最大允许排放量（t/a）		
		最高允许排放浓度（mg/l）		

经办人：闵荣　　　审核人：[illegible]

二、废气

废气排放口名称及编号		锅炉排口	
废气名称			
废气排放总量（m^3/h）			
林格曼黑度			
二氧化硫	最大允许排放量（t/a）	6	
	最高允许排放浓度（mg/m^3）	900	
粉尘	最大允许排放量（t/a）		
	最高允许排放浓度（mg/m^3）		
烟尘	最大允许排放量（t/a）	1.11	
	最高允许排放浓度（mg/m^3）	200	
其它主要污染物	最大允许排放量（t/a）		
	最高允许排放浓度（mg/m^3）		
	最大允许排放量（t/a）		
	最高允许排放浓度（mg/m^3）		
	最大允许排放量（t/a）		
	最高允许排放浓度（mg/m^3）		

经办人：周荣　　审核人：[illegible]

三、固体废物

固体废物名称	煤矸石		
类别编号			
产生量（t/a）	30000		
最低综合利用量（t/a）	30000		
最低综合利用率（%）	100		
最低处置量（t/a）			
最低处置率（%）			
处置方式和地点			
贮存量（t/a）			
贮存地点			
排放量（t/a）			

经办人：周荣　　审核人：[illegible]

四、噪声

噪声类型	功能区类型	排放时间	噪声限值 dB(A) 昼	噪声限值 dB(A) 夜
工业企业厂界噪声	2类		60	50
建筑施工场界噪声				
文化娱乐噪声				
其它噪声				

经办人：周荣　　审核人：[illegible]

变 更 记 录

变更项目：

变更原因：

变更内容：

变更生效日期：　　年　　月　　日

发证机关：　　（盖章）

年　　月　　日

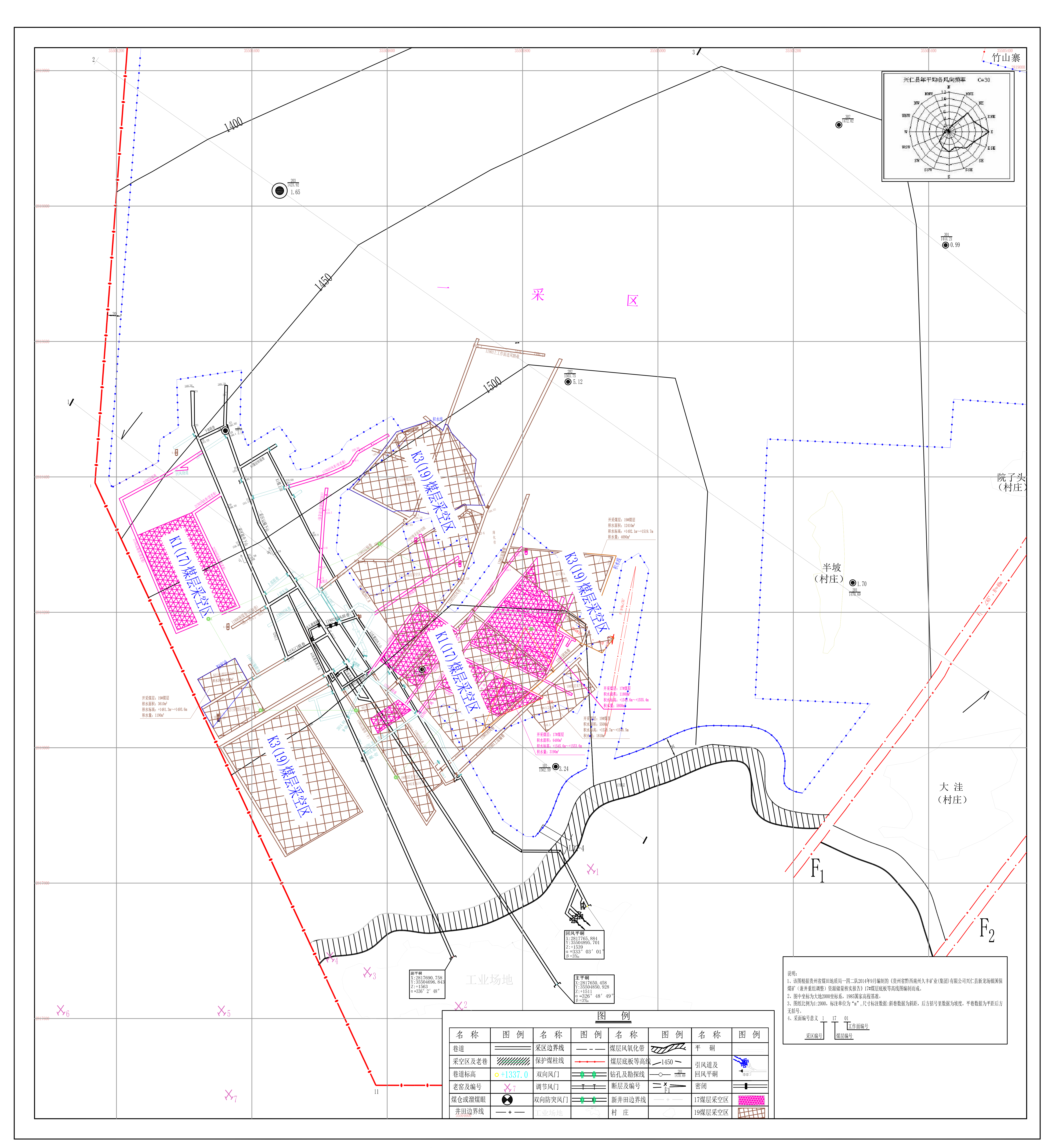


图2.2-2 原国保煤矿开拓布置及采空区分布图

国保煤矿

工业场地

图2.4-1 国保煤矿所在区域交通位置图

兴仁放马坪风景名胜区总体规划（2022—2035年）

规划总图

马马崖景区
放马坪景区
麻沙河景区
鲤鱼湖景区

关 岭 县
晴 隆 县
贞 丰 县

潘家庄镇 下山镇 波阳镇 百德镇 大山镇 马马崖镇 回龙镇 巴铃镇 屯脚镇 城区

至晴隆县 至大厂镇 至关岭县 至长田乡 至贞丰县 至贵阳市 至贞丰县 至新龙场镇 至兴义市 至雨樟镇 至兴义市 至安龙县

直距约9.5km
国保煤矿矿界

图例

一级保护区	乡镇
二级保护区	一级景点
三级保护区	二级景点
城镇中心区规划范围	三级景点
水域	风景区出入口
兴仁市行政边界	旅游服务城
风景区界线	旅游服务镇
高速公路	旅游服务村
二级公路	旅游服务点
三级公路	游客服务中心
环保车道	停车场
城镇道路	游船码头
铁路	高速出入口
城区	

N
0 1 2 3 5km

图号NO. 04

组织编制单位：兴仁市人民政府
承担编制单位：贵州省城乡规划设计研究院

图4.1-3 项目与兴仁放马坪风景名胜区总体规划（2022-2035）位置关系图